

Universidad Nacional Agraria



ZOOTECNIA EQUINA



Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc.



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

Z♀♂TECNIA EQUINA:

Apuntes de clases sobre el caballo

(Documento de estudio para estudiantes de Ingeniería en Zootecnia)



Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc.

Managua, Nicaragua
Junio, 2008

PRESENTACIÓN

Estos apuntes de clases han sido preparados para la asignatura de **Zootecnia Equina** que se imparte en el sexto semestre de la carrera Ingeniería en Zootecnia dictado por el Departamento Sistemas Integrales de Producción Animal (SIPA) de la Facultad de Ciencia Animal. Gran parte del contenido está basado en anotaciones de clases y de algunos artículos técnicos de páginas electrónicas de Internet. Si el lector encuentra en estos apuntes alguna información útil se la debo a las personas experimentadas en la cría caballar y que han escrito e investigado sobre la producción equina, por los errores, que con seguridad existen, asumo total responsabilidad. El contenido de estos apuntes debe cubrir la mayor parte de los temas a tratar en la asignatura, pero en ningún caso reemplazar a un buen texto de estudio.

La ganadería equina en Nicaragua se inició desde la época de la conquista española, cuando los colonizadores introdujeron los primeros ejemplares. Las primeras yeguas traídas en ese entonces correspondían al tipo berberisco español, animales de aptitud cárnica. Estos se abandonaron a la buena de Dios, sobreviviendo los más aptos y los que toleraron las condiciones de nuestro medio, dando lugar así a la formación del caballo criollo o cholenco, animal con muy baja capacidad productiva. La explotación de equinos ofrece para Nicaragua desde el punto de vista económico perspectivas excelentes, en primer lugar por su fácil adaptación en las zonas secas y en segundo lugar porque su alimentación se limita a los pastos de cada región. La población equina de Nicaragua, según la FAO (2006), es de 268.000 cabezas.

Para la elaboración de este compendio, hice uso de bibliografía elaborada por varios estudiosos del ganado equino, así como de las observaciones y la experiencia acumulada en los años que llevo de investigar sobre esta especie animal. Los aspectos principales abordados en el presente texto son: Historia, Evolución y Domesticación del Caballo, Importancia y caracterización del exterior del caballo, Clasificación del caballo, Razas explotadas en el mundo y Nicaragua, Sistemas de producción y manejo del caballo, Condiciones ambientales e instalaciones para caballos, Identificación y Registros del Caballo y Enfermedades más comunes, entre otros.

Quiero aprovechar este medio para agradecer a reconocidos caballistas del país que desde 1990 nos han brindado su apoyo para reforzar los conocimientos de nuestros estudiantes al permitirnos el ingreso a sus cuadras como son: Sra. Lorena Mántica, Sr. Xavier Aguirre S., Sr. Octavio Lacayo Crespo, Sr. Pepe Matus, Sr. René Bequillard, Sr. José Domingo Bolaños, y a reconocidos entrenadores como el Sr. Julián García T., Sr. Francisco Reyes, Sr. Luís Arróliga, Sr. Arsenio González, Sr. Roy Gaitán y otros concededores de la cría caballar, que afablemente nos han regalado su valioso tiempo.

Por eso, apreciados alumnos y amigos es mi propósito contribuir en la formación de ustedes, con los temas que desarrollo a continuación, y asesorarlos con las correctas técnicas de la Equinotecnia. Aprovechen este texto, estúdienlo, infórmense y aprópiense de él para llevarlo a la práctica.

Cualquier observación para mejorar la calidad del presente documento en futuras ediciones la recibiré con mucho interés.

Muchas gracias,



Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc.

CONTENIDO	Páginas:
I.- UNIDAD: HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL CABALLO.....	4
1.1 Origen, domesticación y evolución del caballo.....	4
1.2 Clasificación taxonómica.....	8
1.3 Papel del caballo en la producción agropecuaria, y contexto de la especie en el mundo y en Nicaragua.....	9
II.- UNIDAD: EXTERIOR Y ANATOMÍA DEL CABALLO.....	10
2.1 Conformación exterior del caballo y cronometría dentaria.....	10
2.1.1 Cabeza.....	11
2.1.2 Cuello.....	19
2.1.3 Tronco.....	22
2.1.4 Miembros de Locomoción.....	31
2.1.4.1 Extremidades (remos) Anteriores.....	31
2.1.4.2 Extremidades (remos) Posteriores.....	35
2.2 Aplomos del caballo.....	35
2.2.1 Aplomos normales y anormales de las extremidades anteriores.....	36
2.2.2 Aplomos anormales y anormales de las extremidades posteriores.....	44
2.3 Capas y Señales.....	55
2.3.1 Señales más comunes en diferentes regiones del cuerpo del equino.....	64
2.3.2 Factores que influyen en las características de las capas.....	81
III.- UNIDAD: CLASIFICACIÓN DEL CABALLO. RAZAS CABALLARES EXISTENTES EN EL MUNDO Y EN NICARAGUA.....	82
3.1 Introducción.....	82
3.2 Clasificación del caballo por su temperamento.....	82
3.3 Clasificación del caballo por sus usos o aptitudes.....	84
3.4 Razas Mejoradoras.....	85
3.4.1 Caballo Árabe.....	85
3.4.2 Caballo Berberisco.....	86
3.4.3 Caballo Pura Sangre Inglés.....	87
3.4.4 Caballo Andaluz o Español.....	89
3.5 Principales Razas Mejoradas.....	90
3.5.1 Razas derivadas del Árabe.....	90
3.5.2 Razas derivadas del Berberisco.....	92
3.5.3 Razas derivadas del Pura Sangre Inglés.....	92
3.5.4 Razas derivadas del Andaluz.....	94
3.6 Razas Importantes No Mejoradas.....	96
3.6.1 Los grandes traccionadores europeos occidentales.....	96
3.6.2 Otros traccionadores.....	97
3.6.3 Otras razas.....	97
3.7 Características principales de las razas caballares explotadas en el mundo y en Nicaragua.....	98
3.7.1 Caballos de Tiro Pesado.....	98

CONTENIDO	Páginas:
3.7.2 Caballos de Tiro Liviano.....	103
3.7.3 Caballos de Silla.....	109
3.7.4 Petisos (Ponies).....	116
IV.- UNIDAD: SISTEMAS DE CRÍA Y MANEJO DEL CABALLO.....	123
4.1 Sistemas de Crianza Equina.....	123
4.2 Manejo General del Caballo.....	124
4.2.1 Manejo de la yegua reproductora.....	124
4.2.1.1 Comprobación de la preñez en la yegua.....	125
4.2.1.2 Atención a la hembra gestante.....	125
4.2.1.3 Atención de la yegua en el parto.....	125
4.2.1.4 Manejo de la yegua parida.....	126
4.3 Manejo del potrillo.....	126
4.3.1 Cuidados del recién nacido y destete.....	126
4.3.2 El Destete y sus tipos.....	127
4.3.3 Formas de realizar el destete.....	127
4.4 Manejo del semental (garañón o padrillo).....	128
4.5 Limpieza e higiene corporal del Caballo.....	129
4.5.1 Limpieza de los ojos.....	130
4.5.2 Limpieza de los ollares.....	130
4.5.3 Limpieza del cuerpo entero.....	130
4.5.4 Limpieza con agua.....	131
4.5.5 Limpieza en seco.....	132
4.5.6 Limpieza de las orejas.....	132
4.5.7 Limpieza de los cascos.....	133
4.5.8 Herrado.....	134
4.5.9 Control de la boca: Labios, Lengua y Dientes.....	136
4.5.10 Esquileo.....	137
4.5.11 Control del peso y manejo de la alimentación.....	138
4.5.12 Peso, perímetro torácico y altura de la cruz.....	140
4.5.12.1 Caballos de talla media.....	140
4.5.12.2 Caballos de gran talla.....	141
4.5.12.3 Yeguas de talla media.....	141
4.5.13 Potros.....	142
4.5.14 Agua: Consumo, distribución y control.....	143
4.5.15 Limpieza de las cuerdas: La cama.....	144
4.5.16 Transporte de caballos.....	145
V.- UNIDAD: IDENTIFICACIÓN, RESEÑA, REGISTROS Y PASAPORTE DEL CABALLO.....	146
5.1 Identificación.....	146
5.1.1 Principales métodos de identificación.....	146
5.1.1.1 Identificación mediante caracteres naturales.....	146
5.1.1.2 Identificación por medio de marcas artificiales.....	151

CONTENIDO	Páginas:
5.2 Reseña o señalamiento.....	153
5.3 Registros.....	155
5.4 Pasaporte.....	159
VI.- UNIDAD: CONDICIONES AMBIENTALES E INSTALACIONES PARA CABALLOS.....	163
VII.- UNIDAD: DOMA Y ADIESTRAMIENTO DEL CABALLO.....	191
7.1 Principios de Doma.....	191
7.2 Adiestramiento.....	140
VIII.- UNIDAD: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEL CABALLO	243
IX.- UNIDAD: LAS ENFERMEDADES DEL CABALLO	311
GLOSARIO	340
FUENTES CONSULTADAS	363

I.- UNIDAD: HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL CABALLO

1.1. Origen, domesticación y evolución del caballo

Origen

Breves historias mitológicas

Según la mitología griega, los dioses mayores eligieron a Minerva (diosa de la Tierra) y a Neptuno (dios del Mar) para que uno de ellos le diera el nombre a la capital de Grecia, pero para tal fin, tendrían que realizar una hazaña que beneficiara a los habitantes de la ciudad. Así Neptuno con ayuda de su tridente hizo brotar de las profundidades del mar un animal que lo llamó **caballo** como digno representante de la guerra, y Minerva con ayuda de su lanza hizo emerger de la tierra un árbol al que le llamó **olivo** como símbolo de la paz, acto que le permitió el triunfo siendo ella la que bautizara a la ciudad, que hoy lleva el nombre de Atenas. De esta manera, como resultado de esta disputa, se originó el **caballo**.

Según el Corán: Cuando Alá (Dios) creó al caballo, reunió a los Vientos del Sur y les dijo: *"Haré de vosotros una criatura para honor de mis fieles, para humillación de mis enemigos y para ventaja de todos los que me procesan fe"*.

Los Vientos del Sur contestaron: *"Tú eres el creador, hazlo"*.

Entonces Alá los juntó en su mano y creó de ellos al caballo.

Al caballo le dijo: *"Tu nombre será Árabe, que la bondad se ate a tu frente y el botín a tu espalda. He hecho de tu propietario un amigo. Te he proporcionado las mayores ventajas que al resto de los animales de carga. Te he dado la fuerza para volar sin alas, ya sea en el ataque como en la retirada. Quiero sentar sobre tus espaldas a hombres que me alaben"*.

Con estas palabras el profeta Mahoma hizo de la cría del caballo pura raza árabe una obligación sagrada para los fieles del Islam.

Un proverbio hindú reza: "China es la tierra de los hombres, India la tierra de los elefantes y Mongolia la tierra de los caballos". Haciendo alusión de que la domesticación de la especie caballar se hizo en esta última región.

Y la Biblia por su parte, nos relata que el caballo fue creado por Dios al sexto día de la creación del mundo.

Reflexiones científicas

Algunos historiadores expresan que la aparición del caballo sucedió aproximadamente hace más de 100 mil años, al final del PLIOCENO de la era terciaria y al principio de la era cuaternaria.

Según investigaciones paleontológicas y conforme al árbol genealógico de los équidos, su aparición se remonta a unos 67 millones de años cuando poblaban las planicies del norte del

continente americano. Se dice que estos cruzaron desde Alaska a través del estrecho de Bering hasta la Siberia, y a partir de este momento se desarrollaron en Asia y en Europa.

De todas las especies de animales domésticos, del caballo es del que se tiene mayor información; sobre su origen, y sobre todo de su proceso evolutivo, que a lo largo de millones de años influyó en este animal hasta llegar a su forma actual.

Las causas de la súbita desaparición del caballo de tierras americanas se cree que obedece a:

- ❖ Enfermedades contagiosas o debido a algún parásito fatal
- ❖ Cambios climatológicos severos
- ❖ Competencia entre especies
- ❖ Imposibilidad de adaptación

Domesticación

El hombre dominó a bovinos, ovinos, caprinos, asnos, camellos y por último al caballo, a pesar de existir desde hace 58 millones de años y hará 500 años que fue devuelto a América por los españoles.

La domesticación dio inicio en Asia Central en Persia anteriormente al año 3000 antes de Cristo.

Egipto a pesar de ser la civilización más avanzada conoció y apreció al caballo en el año 1680 antes de Cristo.

En Grecia en los años 1000 a C. introdujeron el caballo para utilizarlo para halar los carros de arrastre en los famosos juegos olímpicos en honor a Júpiter.

Para esa misma época, en Roma se inventó el primer tipo de freno: el freno de barbada.

En Arabia no utilizaron mucho al caballo sino hasta después del tiempo de Mahoma entre los años 570 a 632 después de Cristo.

Evolución

Las diferentes razas actuales debieron proceder de diferentes tipos de caballos salvajes moldeados por la naturaleza. Estos fueron:

- Caballos de las Estepas (primitivo): Przzhevalski (mongol)
- Caballos del Desierto (sur de Rusia y Asia Central): Tarpán
- Caballos de los Bosques: Kiang
- Caballos salvajes de Asia: caballos livianos
- Caballos salvajes de Europa: caballos de tiro



Con la ayuda de fósiles encontrados en diferentes partes de Europa y América fue posible determinar que el tamaño y la cantidad de dedos en sus patas han sufrido variaciones en el tiempo. Las osamentas también han permitido clasificar su origen dividiéndose en caballos americanos y caballos europeos.

El caballo americano

La evolución del caballo americano se inició con el **Coryphodon** el cual tenía 5 dedos en las patas anteriores y posteriores, y una altura de 20 centímetros. A éste le precedió el **Phenacodus** con 25cm de altura e igual cantidad de dedos en los cuatro miembros locomotores. Los cambios siguieron con el **Eohippus** el que medía 30cm de alzada contando con 4 dedos en las extremidades anteriores y 3 dedos en las extremidades posteriores, le precedió el **Orohippus** con 50cm de altura e igual cantidad de dedos que el tipo anterior. El **Mesohippus** del tamaño de un perro Collie y con la misma cantidad de dedos precede al anterior. El proceso evolutivo del caballo continuó generando algunos cambios, pudiendo señalar los dedos que se redujeron a 3 en las cuatro extremidades; entre estos se mencionan el **Miohippus** con igual tamaño que su antecesor, el **Protohippus** parecido al tamaño de una oveja, el **Merihippus** que en altura se aproximó al ponie y alcanzando ese tamaño el **Pliohippus**. Concluyendo este proceso surgió el **Equus** o caballo actual con un solo dedo y un sobrehueso en las cuatro patas.



El caballo europeo

En la evolución del caballo europeo es característica la presencia de 4 dedos en las patas anteriores y 3 dedos en las posteriores en los tipos Hyracotherium y Paleotherium. Estos fueron precedidos por los tipos Anchitherium e Hipparion, los cuales contaban con 3 dedos en sus cuatro miembros. Este proceso de cambios finaliza con la aparición del equus o caballo actual, el cual posee iguales características que el caballo americano.

Es notorio que el proceso evolutivo tanto en el tipo de caballo americano como en el europeo aconteció luego de largos periodos, cuyos cambios han sido posibles conocer gracias al enconado esfuerzo de investigadores, paleontólogos y demás científicos dedicados al estudio de esta especie.

El caballo centroamericano

En 1493, luego de organizarse el segundo viaje de Colón, en la que se formó una escuadra de diecisiete barcos con dirección al Nuevo Mundo, los historiadores de la época estimaron que se transportaron un poco más de una treintena de caballos, mismos que arribaron a la Isla de Santo Domingo. Fue tan rápido el desarrollo de aquel primer centro ganadero, que muy pronto resultó innecesaria la importación desde España. En pocos años, la cría caballar se extendió desde allí a la otras Antillas y a las partes más próximas de Centroamérica. Por largo tiempo, las Antillas y Nicaragua fueron los que proveyeron de caballos a casi todas las expediciones de la conquista, aun cuando a veces con manifiesta oposición de los gobernadores, ya fuese por previsión o por celos profesionales, razón por la cual Hernán Cortés tuvo dificultades en reunir los dieciséis caballos que llevó a la conquista de México procedentes de Cuba.

Fernández de Córdoba, que en Nicaragua había fundado con éxito las ciudades de León y Granada, acertó a iniciar allí la cría de yeguarizos. Todos los datos que de aquella época se tienen, en efecto, demuestran que Nicaragua se convirtió en pocos años en un gran centro de producción caballar, hasta el punto de llegar a rivalizar con Santo Domingo y Cuba, a lo que contribuyó no poco que de la parte continental de Castilla del Oro, o sea la actual República de Colombia, donde a todo esto ya se había aclimatado el caballo, llegaban frecuentes remesas de equinos que eran desembarcados en el golfo de Nicuesa y llevados por tierra hasta las mencionadas Granada y León.

En realidad, parece que el único país en que la cría caballar adquirió pronto verdadera importancia, en la América Central, fue Nicaragua, y más exactamente, su vertiente pacífica,

cuyas condiciones mesológicas tan idóneas para la ganadería. Fue de Nicaragua de donde salieron la mayoría de los caballos de la conquista española. Los caballos tuvieron un alto precio por la prohibición de Fernando el Católico, suspendida hasta 1516 cuando subió al trono el Rey Carlos V.

Francisco Pizarro conquistó el Perú llevando de Nicaragua la mayor parte de la caballada. En 1531 recibió el apoyo de Diego Almagro, que llevaba una cantidad de caballos, cuyo número no se precisa, pues hay contradicciones en los datos que proporcionan los cronistas de la época, se describen a 34, 80, 84, 36 y 26, aunque se cita también que de Jamaica llevó otra parte, pero prevalece que el mayor número salió de Nicaragua.

Importante para el envío de los caballos al Perú fue la existencia del Puerto de La Posesión, llamado años después Puerto de El Realejo, uno de los primeros puertos que fundaron los españoles, durante tres siglos fue importante ruta comercial con los virreinos del Perú y Nueva Granada, construyéndose barcos. En 1522 Gil González de Ávila había tomado posesión, en nombre del Rey de Castilla, de la tierra en el río que llamó Posesión. El puerto estaba en la jurisdicción de la Provincia de Nicaragua, formaba parte de la Ciudad de León. Para 1529, el licenciado Francisco de Castañeda, Alcalde Mayor de León, informa de la llegada de caballos al Puerto de La Posesión. Para 1531 se usa el nombre de Puerto de El Realejo.

En distintas crónicas referentes al Puerto de La Posesión o de El Realejo, respecto a viajes al Perú, se señala el envío de gente, armas y caballos para Francisco Pizarro. Todo indica que fue Diego de Almagro el primero que llevó a Pizarro 36 caballos desde Nicaragua, en enero de 1531, ese mismo año, cuenta el Padre Gomara “hallándose en Puerto Viejo los conquistadores, vinieron Sebastián de Benalcázar y Juan Fernández con gente y caballos de Nicaragua”. En cuanto a los caballos que llevó Hernando de Soto, se ignora el número. El valor de los caballos fue tan grande que uno tenía el precio equivalente de cuatro esclavos negros y diez indios.

1.2 Clasificación taxonómica

Reino:	animal
Rama:	vertebrados
Tipo:	cordados
Clase:	mamíferos
Subclase:	placentarios
Orden:	ungulados
Suborden:	perisodáctilos
Familia:	equídeos
Subfamilia:	equinae
Género:	equus
Subgéneros:	asinus cebroides
Especie:	equus caballus

1.3 Papel del caballo en la producción agropecuaria, y contexto de la especie en el mundo y en Nicaragua

El equino en la producción agropecuaria nacional, como animal de tiro juega un rol determinante, ya que se utiliza mediante la tracción animal en la preparación de tierras para la siembra de cultivos y el establecimiento de pastos mejorados para la alimentación animal.

En el acarreo de leña y agua o ya bien como transporte de los campesinos en zonas alejadas y montañosas del país donde el transporte motorizado no tiene cabida por lo difícil del acceso, el equino realiza su función tan necesaria para el desarrollo de la producción en dichos lugares.

POBLACIÓN EQUINA MUNDIAL POR CONTINENTES

CONTINENTE	CABALLOS	MULAS	ASNOS	TOTAL
ASIA	15,910.000	6,172.000	21,046.000	43,128.000
AMÉRICA	30,463.000	7,026.000	7,767.000	45,256.000
ÁFRICA	4,754.000	1,383.000	13,479.000	19,616.000
EUROPA	4,343.000	239.000	847.000	5,429.000
OCEANÍA	402.000	ND	9.000	411.000
MUNDO	55,872.000	14,820.000	43,148.000	113,840.000

Fuente: Anuario de Producción (FAO), 2006.

POBLACIÓN EQUINA CENTROAMERICANA

PAÍS	EQUINOS
GUATEMALA	163.000
EL SALVADOR	123.000
HONDURAS	267.000
NICARAGUA	260.000
COSTA RICA	128.000
TOTAL	1,141.000

Fuente: Anuario de Producción (FAO), 2006.

II.- UNIDAD: EXTERIOR Y ANATOMÍA DEL CABALLO

2.1 Conformación exterior del caballo y cronometría dentaria

El caballo en su conformación externa, comprende la cabeza, el cuello, el tronco y las extremidades.

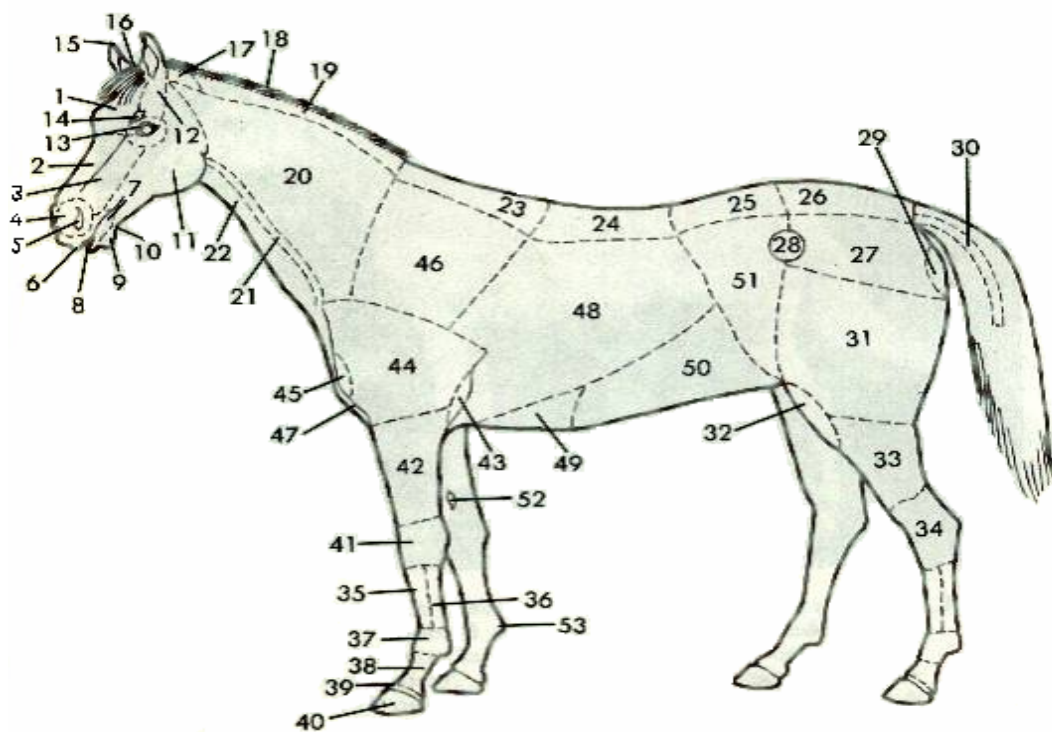


Fig. 2.1. Límites de las regiones externas del caballo. Fuente: Real, 1990

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Frente | 19. Crinera | 37. Menudillo |
| 2. Ternilla | 20. Tablas del cuello | 38. Cuartilla |
| 3. Chaflán | 21. Canaladura | 39. Corona |
| 4. Nariz | 22. Región de la tráquea | 40. Casco |
| 5. Ollares | 23. Cruz | 41. Rodilla |
| 6. Belfo superior | 24. Dorso | 42. Antebrazo |
| 7. Comisura labial | 25. Lomo | 43. Codo |
| 8. Belfo inferior | 26. Grupa | 44. Brazo |
| 9. Barba | 27. Anca | 45. Hombro |
| 10. Barboquejo | 28. Punta de la cadera | 46. Espalda |
| 11. Carrillos | 29. Punta del anca | 47. Encuentro o pecho |
| 12. Sienes | 30. Maslo de la cola | 48. Región costal o costado |
| 13. Región ocular y ojo | 31. Muslo | 49. Cinchera |
| 14. Cuencas o saleros | 32. Babilla | 50. Vientre o abdomen |
| 15. Oreja | 33. Pierna | 51. Ijar o flanco |
| 16. Tupé | 34. Corvejón | 52. Espejuelo |
| 17. Nuca | 35. Caña | 53. Cerneja |
| 18. Crin | 36. Tendón | |

Se estima que la armazón ósea que sostiene la masa muscular del caballo consta de 205 huesos, los cuales se distribuyen en 54 huesos de la columna vertebral, 36 costillas, 1 esternón, 34 huesos a nivel del cráneo, incluido huesos del oído, 40 en los miembros torácicos y 40 en los miembros pelvianos.

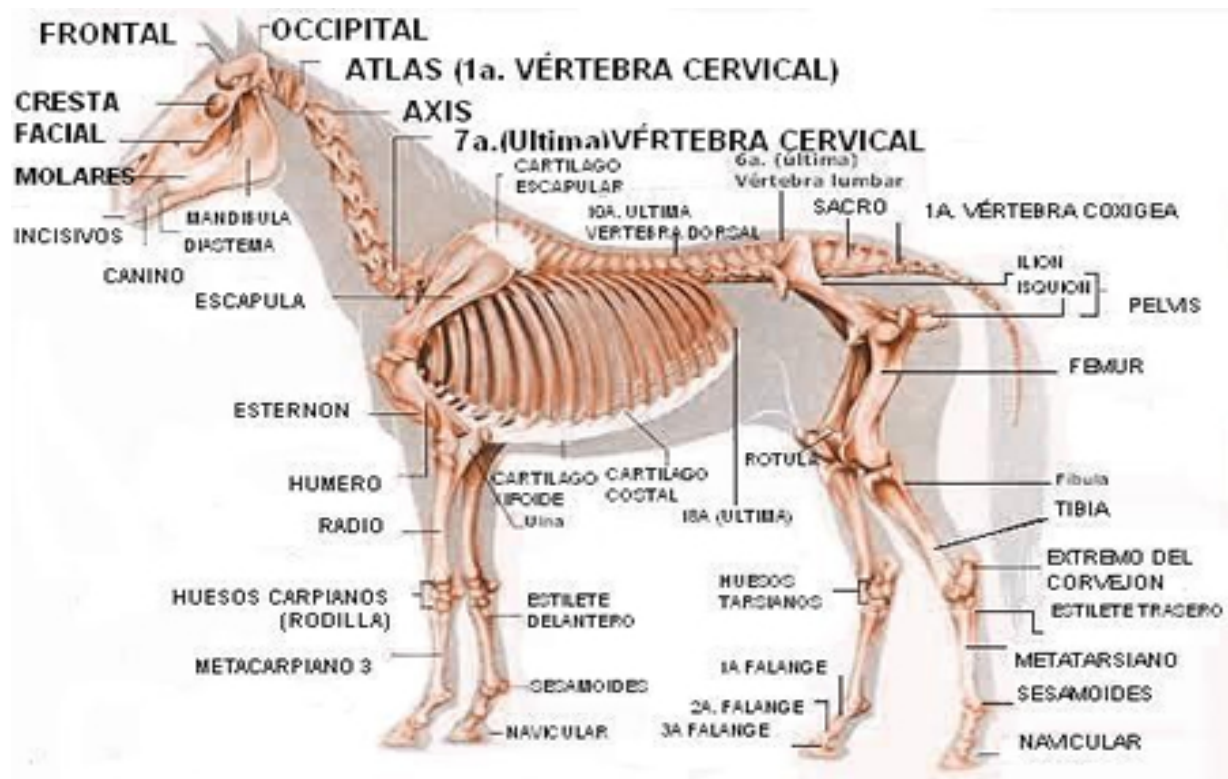


Fig. 2.2. El esqueleto del caballo. Fuente: www.3caballos.com

2.1.1 Cabeza

La cabeza del animal constituye la parte más expresiva. La cabeza tiene forma de una pirámide cuadrangular con base en la nuca; debe estar proporcionada con el resto del cuerpo, tener líneas precisas y formar un ángulo de 90° en relación con el cuello. De la dirección de la cabeza y del cuello, depende el centro de gravedad del animal, funcionando como especie de palanca, lo que facilita o dificulta sus movimientos.

El aprovisionamiento de aire tiene una íntima relación con la dirección de la cabeza. Es propio en los caballos de carrera que la cabeza tienda a la horizontalidad y en los caballos que se utilizan para tiro que tienda a la verticalidad, esto debido a que los primeros necesitan de gran volumen de aire para una rápida y correcta oxigenación de los pulmones.

Además la cabeza en posición vertical reduce el campo visual para actividades como el rejoneo, pero no conveniente para caballos de carrera larga, principalmente para el de carreras con obstáculos o para el de silla que se debe desenvolver en lugares sinuosos.

La gran cantidad de músculos que existe en la cabeza de los caballos intervienen en las gesticulaciones, y éstas, junto con las orejas y los ojos de manera bastante aproximada indican temperamento, estado de ánimo y salud, y manifestaciones sexuales de éstos; además la cabeza

contribuye a poner de manifiesto la vigorosidad, la debilidad y, en general, la fisonomía propia del animal. En la región de la cabeza se localizan parte de los órganos del sistema nervioso central, así como los órganos de los sentidos, y se divide en región auricular, ocular, nasal, cuencas o saleros, sien, frente, ternilla y chaflán o puente de la nariz (región naso maxilar), carrillos, boca, quijada y canal exterior o Inter mandibular.

Los perfiles que la cabeza puede presentar, son entre otros recto, cóncavo y el convexo, a nivel de esta parte del cuerpo se contemplan otras estructuras como las orejas, que deben ser finas, moderadamente largas y móviles, cuando estas presentan poca movilidad denotan el temperamento flemático del caballo.

Los ojos deben estar bien trazados y carentes de defectos traumáticos que puedan provocar la disminución de la vista o la ceguera total.

Tipos de Cabeza

Empastada. Es una cabeza demasiado grande debido a que su piel y músculos son muy gruesos; se le llama así porque las prominencias óseas son poco notables. Este defecto deja al caballo fuera del centro de gravedad y se cansa con facilidad; esto puede compensarse haciendo que el caballo lleve la cabeza erguida y desaloje un poco de peso hacia el tren posterior. Este defecto es considerado grave.

De viejo. Se llama así a la cabeza con huesos muy gruesos, lo que hace que las prominencias óseas sean muy notables.

De carnero. Este tipo de cabeza se caracteriza por tener un perfil convexo, lo que da al caballo un aspecto de fiereza y poca docilidad, además que en el horizonte reduce la columna de aire en las fosas nasales.



Fig. 2.3. Cabeza de carnero. Fuente: www.elpre.com

Chata. En este caso la cabeza es de perfil cóncavo, lo que da al caballo un aspecto tímido y desagradable, y reduce la columna de aire en lo vertical pero lo aumenta en lo horizontal.



Fig. 2.4. Cabeza chata. Fuente: www.elpre.com

De lechuza. Es el tipo de cabeza que presenta los ollares y los belfos (extremo inferior) muy agudos.



Fig. 2.5. Cabeza de lechuza. Fuente: www.elpre.com

De liebre. Esta cabeza se caracteriza por tener la región frontal convexa. Es normal en los potros que tengan la cabeza convexa, pero se va aplanando conforme avanza la edad.

Regiones de la cabeza

Frente. Esta región limita con la nuca en la parte superior, con la ternilla en la parte inferior y con los ojos, los saleros y las orejas lateralmente.



Fig. 2.6. Regiones de la cabeza. Fuente: www.mascotanet.com

Ternilla. Limita con la frente en la parte superior, en la parte inferior con la nariz y con los ojos y los chaflanes lateralmente.

Chaflán. Esta región limita con el ojo en la parte superior, con los ollares en la parte inferior, en la parte media con la ternilla y lateralmente con los carrillos.

Cuencas, saleros o fosas temporales. Son dos depresiones ubicadas a cada lado y ligeramente arriba de la ceja o sobreceja. Esta depresión con la edad o cuando el caballo enflaquece aumenta su profundidad.

Siens. Están situadas entre la oreja y el ojo, a cada lado de la cabeza.

Ojos. Deben ser grandes y expresivos, estar bien separados entre sí, ser simétricos, y tener reflejos correctos, movilidad en los párpados e integridad en la visión. Estos limitan en la parte superior con la sien y la frente, con el chaflán en la parte inferior, con la frente y la ternilla en la parte media y con los carrillos lateralmente.

Defectos en los ojos

SALTONES O DE BUEY. Los ojos son prominentes hacia adelante; propios de caballos torpes y desconfiados al andar.

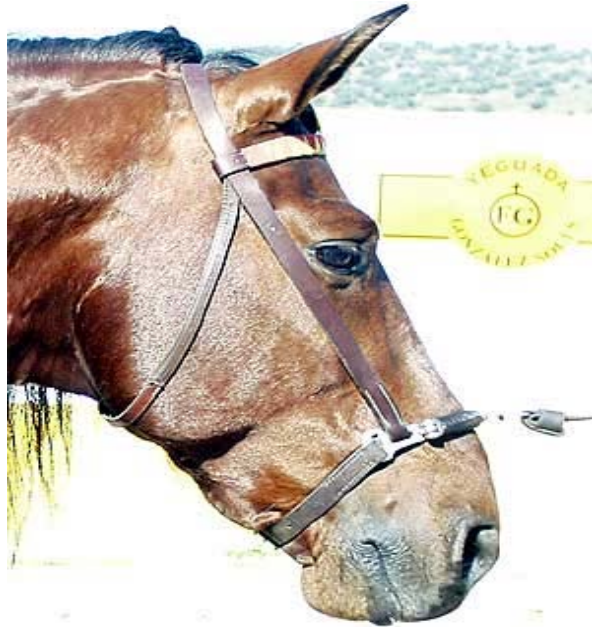


Fig. 2.7. Ojos de buey. Fuente: www.elpre.com

DE COCHINO. Son ojos hundidos y pequeños, dan la apariencia de estar escondidos dentro de las órbitas; este defecto es considerado grave.



Fig. 2.8. Ojos de cochino. Fuente: www.elpre.com

ZARCOS. Se llaman así cuando el iris es de color claro que tiende a ser blancuzco, lo cual no significa que haya un defecto de visión sino que esta anomalía se asocia con alguna forma de albinismo en el pelaje.



Fig. 2.9. Ojos zarcos. Fuente: www.elpre.com

Orejas. Se encuentran ubicadas donde se unen la frente, la nuca y la parótida; deben ser de tamaño mediano en proporción con la cabeza; finas, activas; estar separadas, erectas, ligeramente inclinadas hacia delante y sostenidas con elegancia.

Defectos de las orejas

DE MULA. Orejas grandes, débiles y quietas.



Fig. 2.10. Orejas de mula. Fuente: www.elpre.com

GACHAS. Orejas caídas por defectos, traumatismos o debilidad en el cartílago auricular.



Fig. 2.11. Orejas gachas. Fuente: www.elpre.com

DE CERDO. Orejas caídas hacia los lados.



Fig. 2.12. Orejas de cerdo. Fuente: www.elpre.com

DE LIEBRE. Orejas largas, erectas y puntiagudas.



Fig. 2.13. Orejas de liebre. Fuente: www.elpre.com

Región nasal. Está comprendida por los ollares y la punta de la nariz; limita con la ternilla y el chaflán en la parte superior y con el belfo superior en la parte inferior. La zona de esta región debe ser fina, bien adherida y tener ollares móviles, amplios y proporcionados con el resto de la cabeza; los ollares muy amplios dan la apariencia de agresividad. A medida que el caballo envejece se presentan arrugas en esta región.

Defectos de la región nasal

HOCICO DE TERNERO. Apariencia tosca, amplia y con ollares muy separados.

Boca. La forman en la parte externa por los labios o belfos superior e inferior; estos se unen lateralmente por la comisura y los cubre una piel fina adherente, con vello corto y algunos pelos táctiles. Estos deben ser firmes, móviles, sensibles y estar bien cerrados. Labios colgantes, flácidos y arrugados indican vejez o debilidad; limitan en la parte superior con la nariz, con la barba en la parte inferior y con los carrillos por detrás.

Defectos de la boca

BOQUIESTRECHO. Boca de comisuras bajas; caso en que el bocado se apoya en los colmillos y es frecuente el desgarramiento de la comisura, donde la cicatrización suele ser defectuosa y presentar dolor, por lo que el animal se vuelve receloso.

BOCA HENDIDA O BOQUIRRASGADO. La comisura se encuentra muy atrás y puede ser el resultado del caso anterior. El bocado en este caso no se apoya bien y puede resbalar hasta el primer molar, lo cual dificulta el control del caballo.



Fig. 2.14. Boquihendido. Fuente: www.elpre.com

BOCA BLANDA. Boca que presenta barras altas y delgadas, el caballo es muy sensible al bocado y mueve constantemente la cabeza y los belfos (picotea).

BOQUIDURO. Boca con barras bajas y redondeadas; la acción del freno disminuye y el caballo tarda en obedecerlo.

Barba. Limita con el barboquejo en la parte posterior y con el belfo inferior en la parte anterior y lateralmente.

Carrillos. En la parte superior limitan con la región ocular y el chaflán, con la rama ascendente de la mandíbula o quijada en la parte posterior y con los belfos en la parte anterior.

Canal exterior. Está comprendido entre las dos ramas de la mandíbula.

Quijada o mandíbula. Región que separa en la parte inferior de la cabeza a los carrillos del canal exterior.

2.1.2 Cuello



Fig. 2.15. Regiones del cuello. Fuente: www.mascotanet.com

El cuello tiene forma de trapecioide, su base menor está unida a la cabeza y la mayor al tronco; aunque puede haber variaciones morfológicas según la raza o incluso de un caballo a otro. El borde superior puede ser recto, cóncavo o convexo, lugar donde se implantan las crines; las que suelen ser más abundantes en el macho que en la hembra; en cuanto a su longitud pueden haber ciertas diferencias raciales. En ocasiones el cuello puede presentar cierta convexidad en el borde superior, por lo que se le nombra "cuello delgado", cuando la convexidad es más cercana a la cabeza, se denomina "cuello de cisne", ambos tipos de cuello son aceptados para caballos de silla y paseo.

El cuello interviene en la actividad del caballo y su dirección está íntimamente ligada con el equilibrio del resto corporal. Este no debe tener un ángulo menor de 90° en relación con su borde inferior y la cabeza; porque sino su peso se recarga sobre el tren posterior; lo que aligera el tren anterior al desviarse el centro de equilibrio hacia atrás, lo cual favorece los movimientos rápidos de los remos anteriores y el buen apoyo en los posteriores; característica útil en caballos rejoneadores. Por el contrario, si el cuello tiende a la horizontalidad, el centro de equilibrio se desvía hacia adelante y se aligeran los remos posteriores que son los de impulso; característico de los caballos de carreras.

El cuello largo al accionar como brazo de palanca facilita los movimientos y los cambios de marcha que deben efectuar los caballos de carrera o de silla; sin embargo el cuello proporcionalmente corto es adecuado en los caballos de tiro, pues en este tipo de labor no se

requieren movimientos de cuello largo. De la dirección del cuello también dependen el salto, el coceo, el encabritamiento, etcétera.

El cuello se subdivide en: nuca, crinera o borde superior, tablas del cuello, canaladura y región traqueal.

Nuca. Se ubica en la parte anterior y superior del cuello.

Crinera. Borde superior del cuello que limita con las tablas del cuello en la parte inferior, con la nuca en la parte anterior y con la cruz en la parte posterior.

Tablas del cuello. Regiones más amplias del cuello que limitan con la cabeza en la parte anterior, con la crinera en la parte superior, con la canaladura en la parte inferior y con la espalda en la parte posterior.

Canaladura. Región por la que pasa la vena yugular interna; limita mediante la región de las tablas por un lado y mediante la región traqueal por el otro.

Región traqueal. Corresponde al borde inferior del cuello, el cual limita con la cabeza, la canaladura y el pecho.

Defectos del cuello. La falta de fuerza y la delgadez son defectos determinantes que indican debilidad y desgabo en el caballo. Los más comunes son:

ESTRELLERO. La cabeza y el cuello tienen un ángulo mayor de 90°; el animal parece mirar hacia arriba y descuida el suelo. Se considera normal en caballos de carreras, pues en esta posición la columna de aire entra con mayor facilidad.



Fig. 2.16. Estrellero. Fuente: www.elpre.com

ENCAPOTADO. La cabeza y el cuello forman un ángulo menor de 90° , por lo que el caballo ve con claridad lo que va pisando pero pierde la noción de la distancia. Los caballos con este tipo de angulación, tienen un aire de elegancia.

DE GALLO. Cuello muy convexo en su borde superior.



Fig. 2.17. Cuello de gallo. Fuente: www.elpre.com

DE CISNE. Cuello con el borde superior convexo cerca de la cabeza. Este tipo de cuello como el anterior es propio para caballos de paseo, ya que tienen un aspecto de elegancia.



Fig. 2.18. Cuello de cisne. Fuente: www.elpre.com

DE CIERVO. Cuello con el borde superior algo deprimido y el inferior poco convexo; esto da muy mal aspecto físico.



Fig. 2.19. Cuello de ciervo. Fuente: www.elpre.com

2.1.3 Tronco

La mayor parte del caballo la representa el tronco y dependiendo de su constitución nos permite imaginar la actividad que puede desarrollar el animal, es decir, que según la raza o el individuo la caja torácica puede presentar un gran desarrollo, así como también sus funciones respiratorias, por lo que al presentar un mayor volumen respiratorio se puede decir que el caballo será un buen corredor. Aunque existen caballos con gran desarrollo óseo y muscular, por lo que presentan una gran resistencia física y son aptos para trabajos de tiro o carga.

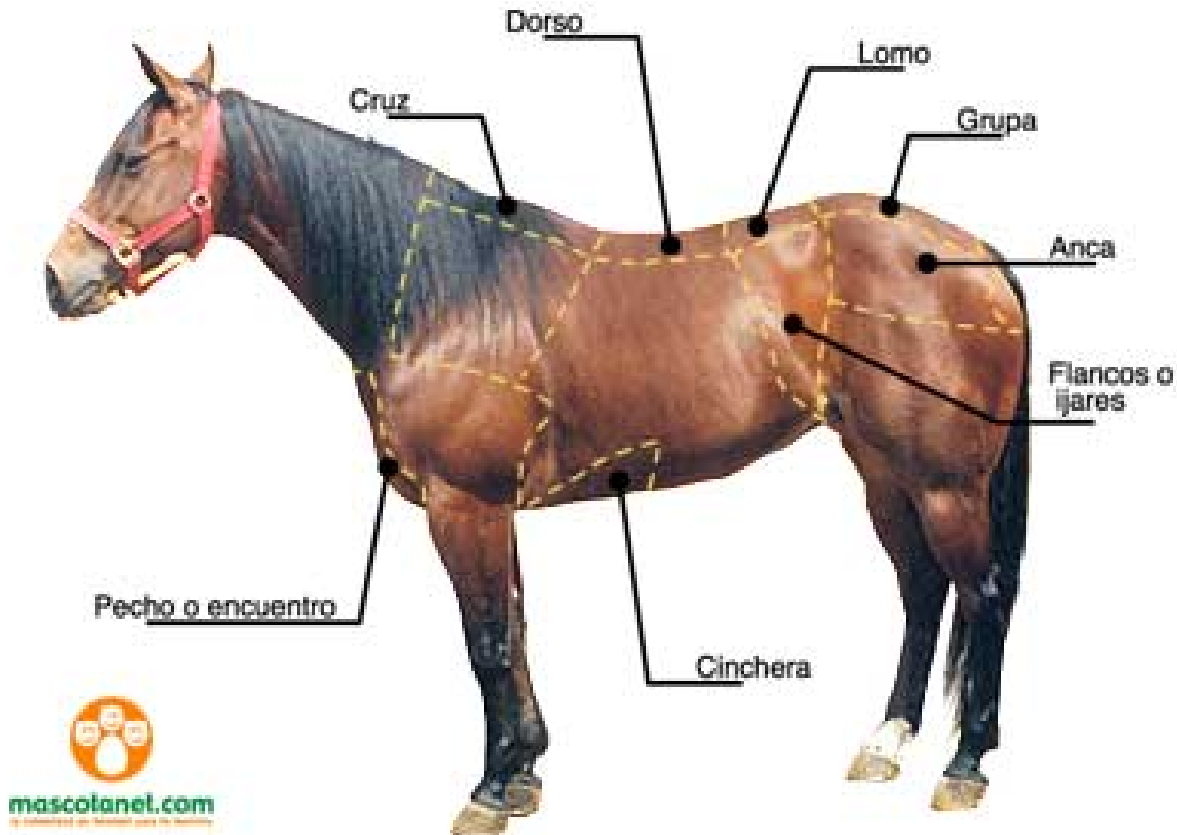


Fig. 2.20. Regiones del tronco. Fuente: www.mascotanel.com

La región del tronco se subdivide en: cruz, dorso, lomo o región renal, grupa, cola, anca, rafé o región perineal, pecho o encuentro, axilas, cinchera, vientre, costados, flancos o ijares e ingles. En el tronco del macho se encuentran los testículos y el pene; en la hembra se encuentran la vulva y las mamas.

La cruz. Debe ser alta, amplia y musculosa; asimismo, deberá tener una amplitud de acuerdo a la actividad que realice el caballo (silla, tiro, etcétera.). La cruz es una parte importante del caballo porque en ella es donde se determina su alzada hasta el suelo y proporciona el asiento en los caballos de silla; limita por delante con la crinera, por detrás con el dorso y a los lados con ambas espaldas.

Defectos de la cruz

ALTA. Se dice cuando la cruz se presenta elevada y delgada, lo que hace que la montura le cause heridas y contusiones frecuentes al caballo.



Fig. 2.21. Cruz alta. Fuente: www.elpre.com

BAJA. Cuando la cruz está poco definida y es considerada indeseable en caballos de silla, ya que la montura se desacomoda con frecuencia.



Fig. 2.22. Cruz baja. Fuente: www.elpre.com

EMPASTADA O GRASA. Se denomina así cuando la cruz es ancha y presenta gran musculatura o tejido graso; es propia para caballos de tiro. En caballos de silla esta cruz es considerada un gran defecto porque no se mantiene en su lugar.

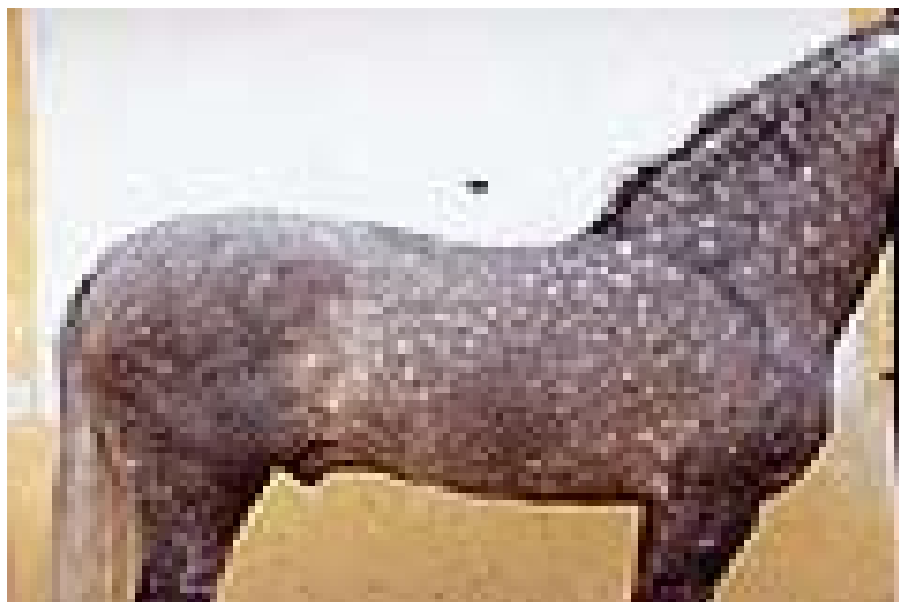


Fig. 2.23. Cruz grasa. Fuente: www.elpre.com

DOBLE. Cuando en la línea dorsal se forma un surco medio ocasionado por el exceso de carne.

CORTANTE. Es una cruz muy delgada que se presenta por atrofia muscular, ocasionando lesiones en esta zona.



Fig. 2.24. Cruz cortante. Fuente: www.elpre.com

Dorso. Debe ser breve en su longitud, recto, resistente, musculoso, y ancho sobre todo hacia atrás. Limita con la cruz por delante, con la región de los riñones o lomo y con los costados a los lados.

Defectos del dorso

ENSILLADO O PANDO. Dorso cóncavo y débil que da mal aspecto y causa cansancio muy pronto.



Fig. 2.25. Dorso pando. Fuente: www.elpre.com

DE CARPA O DE MULA. Dorso convexo. Propio en animales de carga y que puede producir incomodidad al jinete.



Fig. 2.26. Dorso de mula. Fuente: www.elpre.com

Lomo o región de los riñones. Región que debe ser corta, horizontal, amplia, musculosa y resistente; limita con el dorso por delante, con la grupa por detrás y con los ijares o flancos lateralmente.

Defectos del lomo

DOBLE. Cuando a los lados de la región se presentan protuberancias y se nota una canaladura media longitudinal. En caballos de tiro este defecto es considerado una cualidad y belleza.

VACILANTE. Se denomina así al hecho de que el lomo presenta una actitud vacilante al caminar. En casos de debilidad se les llaman “lomos mal unidos”.

Grupa. Esta región limita por delante con el lomo, en la parte posterior con la base de la cola y lateralmente con las ancas. La grupa debe ser firme, amplia y tener buen desarrollo muscular. Al seleccionar yeguas de cría se debe tomar en cuenta la amplitud y no la gordura. La grupa doble (partida) y redondeada, con la formación de un surco medio es motivo de belleza en caballos para charrería, vaqueros y de tiro.

Defectos de la grupa

CORTANTE O DE MULA. Grupa que presenta un escaso desarrollo muscular con prominencias óseas acentuadas; lo que hace que el caballo no resista carreras intensas.



Fig. 2.27. Grupa cortante. Fuente: www.elpre.com

ESTRECHA. Grupa de poca amplitud y corresponde a caballos débiles y de poco fondo.



Fig. 2.28. Grupa estrecha. Fuente: www.elpre.com

Cola. Región apendicular que limita por delante con la grupa; esta se encuentra cubierta por una piel gruesa, de la cual nacen las crines; tiene pelos largos y gruesos que cubren el maslo, salvo en su lado interno hacia el periné; tiene movimientos hacia todas direcciones y su función principal es defensa contra los insectos; su implantación depende de la raza.

Defectos de la cola

LARGA. Cola que generalmente durante el trote tiene un movimiento como de péndulo, lo que causa mala impresión.

PEGADA. Caso en que la cola cuelga desde el sitio de su implantación y no presenta el arco adecuado.



Fig. 2.29. Cola pegada. Fuente: www.elpre.com

ESCONDIDA. Cola implantada más abajo de lo normal.



Fig. 2.30. Cola escondida. Fuente: www.elpre.com

VICIADA O TORCIDA. Cola que en estado de reposo se mantiene hacia alguno de los lados.

Anca. Está localizada a los lados de la grupa; limita por delante con el ijar, por detrás con la punta del anca y por abajo con el muslo.

Defectos de las ancas

ALTO DE ANCAS O DE CUADRILES. Caballo que presenta ancas prominentes, conocido también como ancado.

DESPUNTADO O LUNANCO. Ancas asimétricas, es decir, una más alta que otra.

Pecho o encuentro. Está localizado por debajo de las partes posterior e inferior del cuello; presenta un surco vertical medio y a los lados dos prominencias musculares; se denomina pecho de león cuando está ancho, musculoso y muy desarrollado y se considera una cualidad en caballos de tiro.

Defectos del pecho

DE CABRA. Pecho hundido y con poca profundidad torácica.

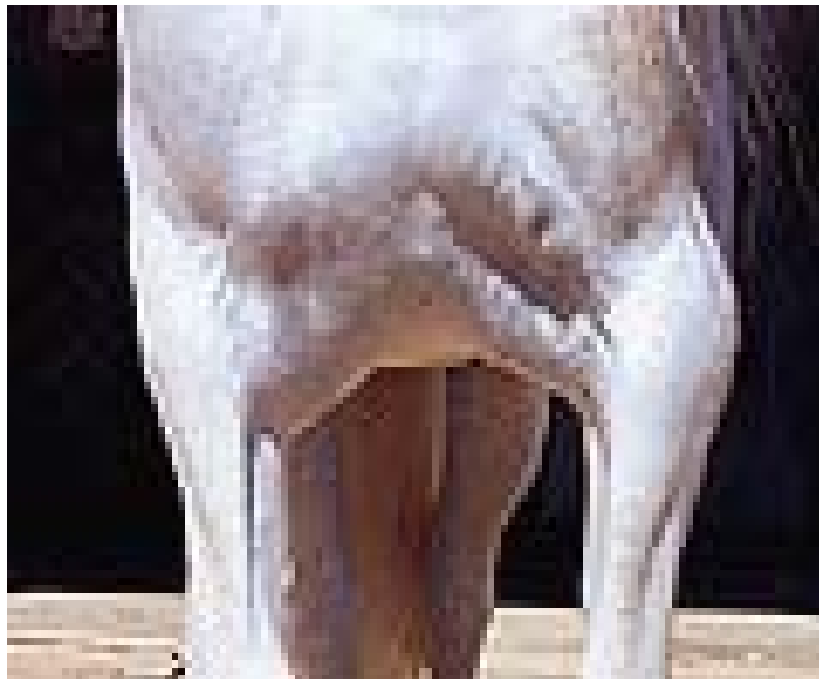


Fig. 2.31. Pecho de cabra. Fuente: www.elpre.com

DE GALLO. Pecho de músculos poco desarrollados y esternón muy saliente, lo que indica debilidad y estado físico inadecuado.



Fig. 2.32. Pecho de gallo. Fuente: www.elpre.com

ESTRECHO. Cuando los miembros del pecho se observan muy próximos por falta de desarrollo muscular en el encuentro y con reducido volumen torácico.

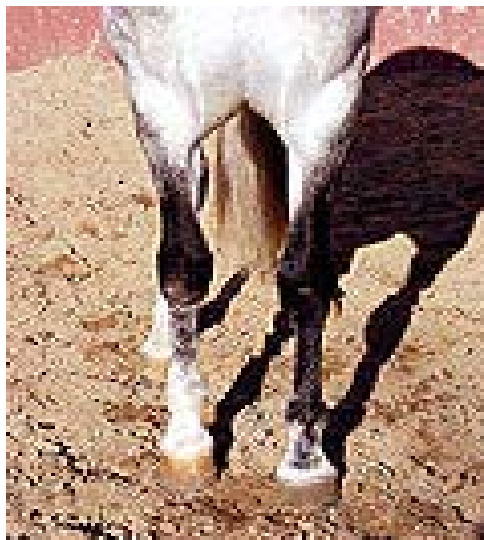


Fig. 2.33. Pecho estrecho. Fuente: www.elpre.com

Vientre. En el caballo el vientre debe ser poco voluminoso, levantado escasamente, y reducido; generalmente en las razas finas y en las de carrera de velocidad el vientre tiende a reducirse. Las características de la región del vientre varían de acuerdo con la edad del animal, el sexo, la alimentación, el ejercicio, etc.; sus principales límites son: por delante con la cinchera y los costados; por detrás con las ingles, las mamas o el prepucio; lateralmente con los ijares y las últimas costillas.

Defectos del vientre

DE VACA. Se dice del vientre voluminoso y colgante; este tipo de vientre dificulta los movimientos y la respiración en el animal. Por eso se recomienda una alimentación bien fibrosa para combatir esta anomalía.



Fig. 2.34. Vientre de vaca. Fuente: www.elpre.com

DE GALGO (AGALGADO). Se dice del vientre elevado, reducido y falto de volumen. Este tipo de anomalía es aprovechada en caballos de carreras, siempre y cuando no se encuentren desnutridos o enfermos.



Fig. 2.35. Vientre de galgo. Fuente: www.elpre.com

Cinchera. Se denomina así esta región; porque por ella pasa la cincha que sostiene la albarda; por delante limita con la región axilar, por detrás con el vientre y con los costados lateralmente.

Costados. En esta región se encuentran los pulmones. Las costillas deben estar bien arqueadas sin llegar a redondearse. Los costados deben mostrar una buena capacidad respiratoria y una simetría bilateral; con la espalda, la cruz y el dorso limitan en la parte de arriba; con la cinchera y el vientre en la parte de abajo y con el flanco y el vientre en la parte de atrás.

Flancos o ijares. Por arriba limitan con el lomo, por delante con los costados, por debajo con el vientre y por detrás con las ancas. Los flancos no deben ser muy largos ni presentar una depresión muy profunda, ya que darían un aspecto desgarbado al caballo.

Región perineal. Esta región comprende el ano y los testículos en los machos, y el ano y las mamas en las hembras; está cubierta con una piel fina que tiene en la parte media una especie de costura que es conocida como rafé; en el macho se extiende hasta el forro, entre los testículos.

Pene. Está cubierto por el forro o prepucio; se encuentra unido al vientre desde las bolsas hasta el ombligo. Este forro debe tener paredes delgadas y amplias.

Testículos o bolsas. Estos deben estar cubiertos por una piel fina que presenta un rafé medio, el que divide esta región en dos bolsas independientes. Los testículos pueden presentar criptorquidismo unilateral izquierdo o derecho según el caso. Esta anomalía consiste en que los testículos no han descendido y se encuentran en la cavidad abdominal y puede heredarse por lo que no debe presentarse en sementales.

Vulva. Esta se encuentra debajo del ano, tiene forma de ranura vertical y presenta dos labios abultados recubiertos de una piel fina y flexible.

Mamas. En la yegua las glándulas mamarias son dos, izquierda y derecha y se encuentran en la región inguinal.

2.1.4 Miembros de Locomoción

Las extremidades del caballo además de servir como medio de sostén y equilibrio son útiles para el movimiento armónico del caballo. Estas son relativamente delgadas en comparación con el cuerpo, de ahí la importancia de que se encuentren en perfectas condiciones y bien orientadas, ya que las actividades que realiza el caballo dependen directamente de ellas.

2.1.4.1 Extremidades (Remos) Anteriores

Fig. 2.36. Regiones de las extremidades anteriores. Fuente: www.mascotanet.com



Estas son las que soportan la mayor parte del peso corporal; esto se debe a la posición del cuello y de la cabeza, por lo que se consideran de sostén. Sus principales regiones son:

Espalda. Debe ser musculosa pero sin grasa, limita por delante con las tablas del cuello, con el costado por detrás, con la cruz por arriba y con el brazo por abajo.

Hombro. Tiene como base la articulación escápulo-humeral, la cual debe presentar un ángulo de 90°.

Brazo. Limita por arriba con la espalda y por abajo con el antebrazo.

Codo. Tiene como base la articulación húmero-radio-cubital y debe presentar una angulación aproximada de 135°.

Antebrazo. Se encuentra limitado por arriba con el brazo y el codo, y por debajo con la rodilla.

Rodilla. Es una de las regiones muy importantes, ya que tiene como base la articulación del carpo; por arriba limita con el antebrazo y por abajo con la caña y la región del tendón.

Caña. Esta región adquiere su longitud definitiva a los dos años de edad; será recta y sin bordes, ya que esto denotaría la presencia de problemas óseos. Por arriba limita con la rodilla y por abajo con el menudillo.

Tendón. Está ubicado en la parte posterior de la caña; por esta región pasan los principales tendones y ligamentos flexores del miembro, por lo que alguna alteración en su forma y volumen manifestaría problemas en su estructura.

Menudillo. Se encuentra entre la caña y la cuartilla; en la parte posterior e inferior de esta región se localiza un apéndice córneo o “espolón”, que es un vestigio de dedos atrofiados.

Cuartilla. Limita por arriba con el menudillo y con la corona por abajo. Esta región debe presentar un ángulo de 45° con respecto al suelo, el cual se puede afectar debido a la longitud de la cuartilla.

Corona. Se localiza entre la cuartilla y el casco; es una banda delgada que rodea completamente a este último; su función es formar y nutrir la uña o muralla del casco; las lesiones en esta zona modifican el crecimiento de la uña y se producen malformaciones.

Casco. Esta es una estructura muy importante en el caballo porque protege los huesos y los tejidos blandos y sensitivos de esta región; tiene la función de amortiguador por su elasticidad y también sirve como órgano táctil. En la parte externa está formado de dos estructuras, **la muralla o tapa**, que comprende todo el tejido córneo visible; y **la palma**, que corresponde a la parte inferior o de apoyo del casco.

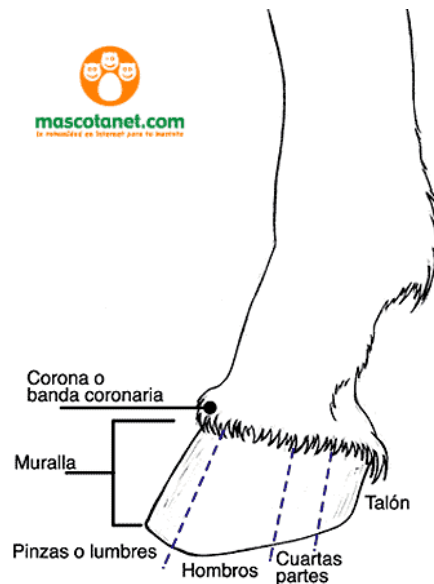


Fig. 2.37. El casco y sus partes. Fuente: www.mascotanet.com

La muralla se divide en pinza o lumbre, que es la porción anterior y central; a los lados siguen los hombros; enseguida las cuartas partes; por último y atrás los talones. El tejido córneo de esta región debe de ser liso, firme y no tener fracturas ni anillos.

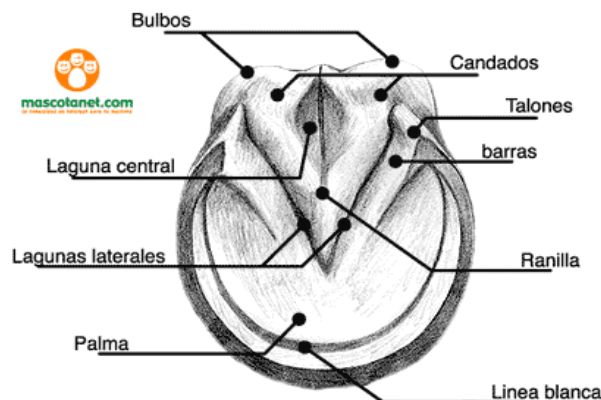


Fig. 2.38. El casco del caballo. Fuente: www.mascotanet.com

La palma es la parte inferior del casco que se apoya en el suelo. La región de los talones está formada por los bulbos de los talones, frente de los cuales se encuentra la ranilla en forma de "V", esta se compone por la laguna media y la punta o vértice del candado. Esta región fundamentalmente la compone la suela o palma, la que se une a las paredes o a la tapa a través de la línea blanca o sauco.

Los cascos anteriores son más redondos y anchos, tienen la suela más plana y los talones separados, la muralla tiene un ángulo de 45 a 47° en relación con su pinza y el suelo. Los cascos de las extremidades posteriores tienden a ser más cerrados de talones y puntiagudos hacia la pinza, la suela es más cóncava, y tiene una angulación de 50 a 55° en relación con sus pinzas y el suelo.

Defectos de los cascos

TOPINO. Defecto conocido como casco muleño, presentando una muralla vertical y talones altos.



Fig. 2.39. Caballo topino. Fuente: www.elpre.com

DESPARRAMADO. En este caso la pinza está muy inclinada y larga; los talones tienden a estar bajos.



Fig. 2.40. Casco desparramado. Fuente: www.elpre.com

ABOMBADA. Es una consecuencia de la rotación de la tercera falange provocada por un ataque de laminitis.

ACAMPANADO O DISTORSIONADO. Así se denomina cuando el casco sufre malformaciones y mayor o menor crecimiento en alguna porción.

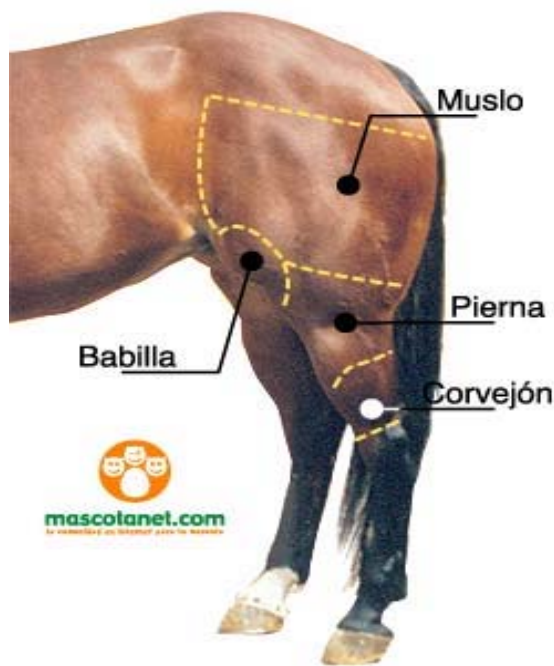


Fig. 2.41. Regiones de las extremidades posteriores. Fuente: www.mascotanet.com

2.1.4.2 Extremidades (remos) posteriores

Muslo. Región muy musculosa, por delante limita con el flanco y la babilla, por arriba con el anca y por abajo con la pierna.

Babilla. La base de esta región es la articulación de la rodilla o fémoro-tibio-rotuliana, la cual debe tener un ángulo de 135° , aproximadamente.

Pierna. Limita por arriba y por abajo con la babilla y el muslo, y por abajo con el corvejón.

Corvejón. Esta región se ubica entre la pierna y la caña y forma un ángulo de 150° , aproximadamente; es muy importante porque su base es la articulación del tarso y ésta tiene que soportar gran parte del esfuerzo de tracción o impulso durante el trote.

Las demás regiones del remo posterior son similares y se encuentran limitadas del mismo modo a las descritas en el remo anterior.

2.2 Aplomos del caballo

El cuerpo del caballo se apoya en las cuatro extremidades, las cuales deben mantener en equilibrio el peso corporal adecuadamente, ya sea al estar fijo o en movimiento. Se puede hablar de aplomos normales cuando la dirección de los miembros, apreciada en sus diferentes regiones tanto por separado como en conjunto, no presenta ningún defecto, de modo que los miembros sostienen con el mínimo esfuerzo y con máxima solidez, el cuerpo del animal y permiten su fácil

y correcto desplazamiento. Las anomalías respecto de los aplomos son desviaciones hacia los lados, hacia delante o hacia atrás, en ciertas regiones o en conjunto, lo cual resta valor a la conformación y generalmente dificulta el desplazamiento del animal. Los aplomos pueden influir sobre la solidez de sustentación, dirección y tensión de la columna vertebral, sobre el reparto de peso y presión ejercida en las articulaciones o miembros, sobre los ángulos de las articulaciones, y sobre la amplitud y seguridad de los movimientos.

Para llevar a cabo la valorización de los aplomos se requiere una línea de aplomo así como los ángulos formados por las articulaciones de los miembros, los cuales se conocen como angulaciones. Las articulaciones funcionan como suspensiones porque amortiguan los impactos y permiten el trote normal. Se aconseja observar los aplomos de un caballo y al permitir que se apoye debidamente sobre sus cuatro extremidades en una superficie horizontal y plana, pero de acuerdo con los hábitos naturales del animal.

En el cuadro 2.1 se muestran los ángulos normales de las principales angulaciones de las extremidades; estas angulaciones pueden variar ligeramente de acuerdo con la raza del équido.

Cuadro 2.1. Principales angulaciones

Articulación	Grados	Parte anatómica
Miembro anterior		
Escápulo-humeral	90	Hombro
Húmero-radio-cubital	± 135	Codo
Cuartilla (con respecto al suelo)	45	
Miembro posterior		
Coxofemoral	± 115	Punta de la Cadera
Fémora-tibio-rotuliana	± 135	Babilla
Cuartilla (con respecto al suelo)	45	

2.2.1 Aplomos normales y anormales de las extremidades anteriores

Los aplomos de los miembros anteriores son los que se describen a continuación:

Del perfil de todo el miembro. En este caso la línea de aplomo parte de la punta del hombro o articulación escápulo-humeral hacia el suelo, a 10 cm delante de la pinza del caso. Los defectos de estas regiones son graves, ya que los miembros anteriores soportan el 60% del peso corporal.

Plantado de adelante (plantado de brazos o adelantado). Se le llama así cuando el casco queda a menos de 10cm o toca la línea de aplomo; en este caso el centro de equilibrio se desvía y el paso será más corto; por tanto, el apoyo se realizará sobre los talones, lo cual ocasiona que los músculos flexores permanezcan tensos, y se provoca la fatiga.



Fig. 2.42. Plantado de adelante. Fuente: www.elpre.com

Remetido de adelante (remetido de brazos). Es cuando la línea de aplomo cae a una distancia mayor de 10cm del casco; en este caso el cuerpo parece inclinado hacia delante, los miembros anteriores sostienen más peso, el caballo arrastra los cascos y puede tropezar con frecuencia.



Fig. 2.43. Remetido de adelante. Fuente: www.elpre.com

De perfil, por regiones. La línea de referencia es la que comienza en la articulación húmero - radio - cubital (codo), divide la rodilla, la caña y el menudillo en dos partes iguales, y llega al suelo ligeramente detrás de los talones.

Bracicorto o emballestado (corvo). Es cuando la rodilla queda hacia delante de esta línea; tal defecto se presenta comúnmente en caballos viejos que han trabajado en suelos duros; en este caso, los músculos extensores realizan un esfuerzo mayor y constante, por lo que los animales se fatigan rápidamente y caen con facilidad.



Fig. 2.44. Bracicorto. Fuente: www.elpre.com

Rodillas de carnero (trascorvo). Este defecto es opuesto al anterior; la rodilla queda atrás de la línea de aplomo; en este caso, el trote del caballo es molesto para el jinete; los huesos del carpo (rodilla) realizan un trabajo excesivo y los movimientos del animal son torpes.



Fig. 2.45. Trascorvo. Fuente: www.elpre.com

Recto de cuartilla o estaquillado (parado de cuartillas). En este caso el menudillo queda delante de la línea de aplomo y el casco es topino. Debido a la poca flexibilidad del menudillo, el andar es duro y molesto y el animal puede tropezar.



Fig. 2.46. Parado de cuartilla. Fuente: www.elpre.com

Largo de cuartillas (sentado de cuartillas o pando). Esto es cuando el menudillo queda atrás de la línea de aplomo; en consecuencia, el peso recae en el ligamento suspensor del menudillo y en los tendones flexores del pie.

Aunque en este caso la acción de andar es suave y de oscilaciones profundas, el caballo se fatiga pronto (fig.2.1).



Fig. 2.47. Largo de cuartillas. Fuente: www.elpre.com

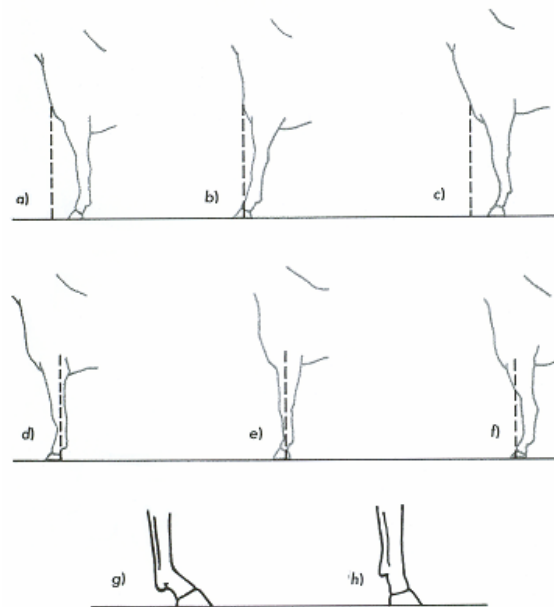


Figura 2.48. Conformaciones normales y defectuosas de los miembros anteriores: a) conformación normal, vista de perfil; b) plantado de adelante; c) remetido de adelante; d) conformación normal, vista de perfil por regiones; e) bracicorto o emballestado; f) rodillas de carnero; g) largo de cuartillas, y h) recto de cuartillas. Fuente: Real, 1990.

De frente de todo el miembro. Se toma como base una línea vertical que parte de la mitad del antebrazo hacia el suelo, dividiendo al miembro en dos partes.

Cerrado de adelante. Se le llama así cuando los miembros quedan dentro de la línea de referencia. Este defecto disminuye la base de sustentación y por lo tanto el equilibrio; con este defecto el andar del caballo es lento e inseguro.



Fig. 2.49. Cerrado de adelante. Fuente: www.elpre.com

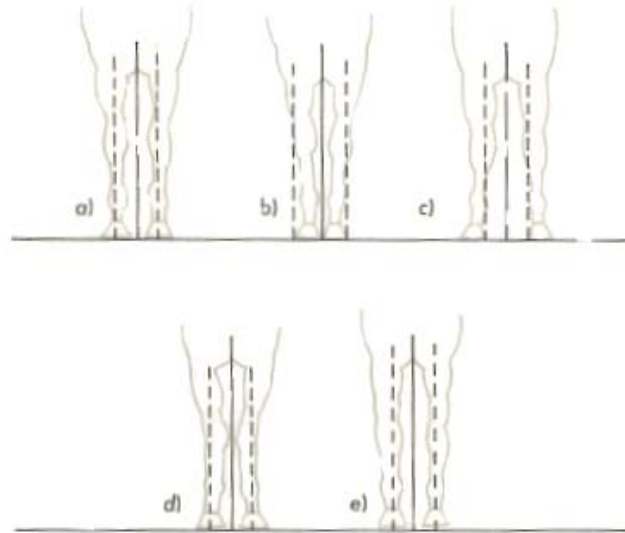


Figura 2.50. Conformaciones normales y defectuosas de los miembros anteriores: a) conformación normal; b) cerrada; c) abierta; d) cerrada de rodillas o rodillas de buey, y e) abierta o hueco de rodillas. Fuente: Real, 1990

Abierto de adelante. Es cuando los miembros quedan fuera de la línea de aplomo. Tal defecto se puede aprovechar en caballos de tiro, ya que permite un mayor volumen torácico y muscular, lo cual aumenta la base de sustentación y equilibrio, pero el andar es lento.



Fig. 2.51. Abierto de adelante. Fuente: www.elpre.com

De frente por regiones. En este caso la línea de aplomo parte de la mitad del antebrazo, por el lado de su cara anterior, hacia el suelo y lo divide en dos partes iguales.

Cerrado de rodillas o rodilla de buey. Esto es cuando la rodilla queda desviada hacia adentro de la línea de aplomo. Esta deformación ocasiona que la fuerza y el peso se apoyen sobre la porción interna del carpo; los músculos extensor anterior y oblicuo del metacarpo realizan un constante esfuerzo y se fatigan prematuramente; en este caso el andar es torpe e inseguro.



Fig. 2.52. Rodilla de buey. Fuente: www.elpre.com

Abierto de rodillas o hueco de rodillas (patizambo). Estos términos se utilizan cuando las rodillas están desviadas hacia fuera. En este caso los animales pueden efectuar caminatas rápidas pero con dificultad, se fatigan al realizar un esfuerzo muscular constante, y pueden caer fácilmente (Fig. 2.53).



Fig. 2.53. Patizambo. Fuente: www.elpre.com

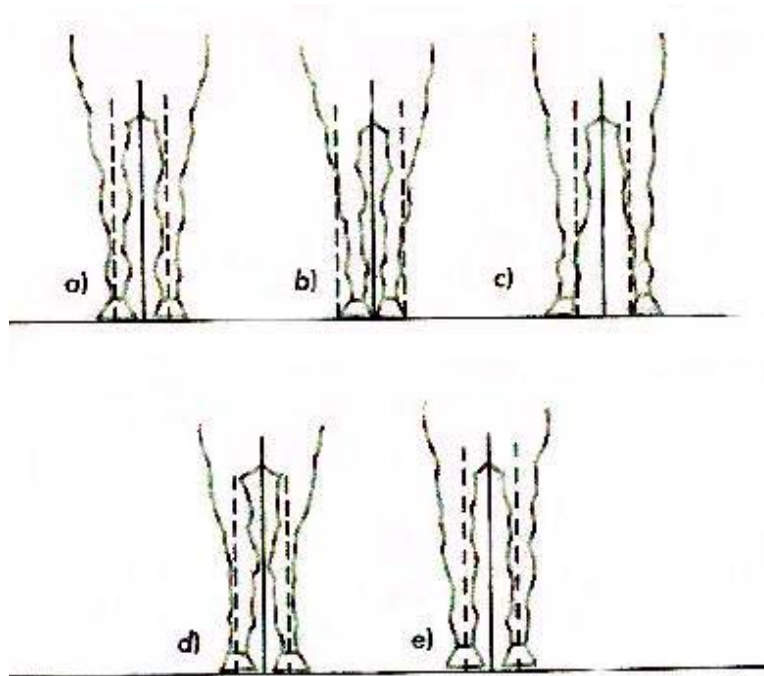


Fig. 2.54. Conformaciones normales y defectuosas de los miembros anteriores: a) conformación normal; b) cerrada; c) abierta; d) cerrada de rodillas o rodillas de buey, y e) abierta de rodillas o hueco de rodillas. Fuente: Real, 1990.

Cerrado de menudillos. En este caso el menudillo queda dentro de la línea de aplomo. Esto provoca que los miembros lleguen a rozarse y se produzcan contusiones y heridas; los tendones realizan mayor esfuerzo y llegan a distenderse; además, el andar es inseguro, por lo que caen con facilidad los équidos.

Abierto de menudillo. Es cuando el menudillo queda fuera de la línea de aplomo; esta deformación se presenta con menos frecuencia que la anterior; sin embargo, no es muy grave, y se recomienda utilizar a estos animales en labores de tracción.

Izquierdo (zambo). Se le llama así cuando la pinza del casco queda fuera de la línea de aplomo, lo cual propicia que las regiones inmediatas superiores al caso se golpeen y provoquen que el andar sea débil e inseguro.

Estevado. Es cuando la pinza del casco se desvía hacia dentro; esto se puede considerar como signo de debilidad y poca seguridad al caminar.

Fig. 2.55. Estevado. Fuente: www.elpre.com



2.2.2 Aplomos anormales y anormales de las extremidades posteriores

Los defectos que pueden presentarse en los miembros posteriores son menos frecuentes y generalmente menos graves, ya que éstos sólo soportan el 40% del peso corporal y su objetivo es servir de impulso. Los defectos de estos miembros se describen a continuación.

Perfil de todo el miembro. La línea de referencia es la que parte de la articulación coxofemoral o punta de la cadera, va hacia adelante del metatarso o caña del menudillo, es paralela a éstos y al llegar al suelo divide al casco en dos partes iguales.

Remetido de atrás (remetido de piernas). Este término se utiliza cuando la línea de aplomo cae detrás del casco o sobre los talones. En este caso la base de sustentación es reducida y el centro de equilibrio está fuera de lugar, por lo que la posición es fatigosa, la articulación del corvejón está en constante esfuerzo y los pasos del animal son muy cortos.

Plantado de atrás. Es cuando la línea de aplomo cae delante del casco e incluso sobre la pinza del mismo. Aunque la base de sustentación aumenta el centro de equilibrio queda fuera de lugar; el andar es torpe, los músculos extensores se fatigan pronto y el animal pierde potencia en el impulso.



Fig. 2.56. Plantado de atrás. Fuente: www.elpre.com

Largo y corto de cuartillas. Al igual que en los miembros anteriores, estos defectos también se pueden observar en los posteriores pero son relativamente menos graves.

Por detrás de todo el miembro. La línea de aplomo parte de la punta del anca, toca la punta del corvejón (espolón) y al llegar al suelo divide al miembro en dos partes iguales.

Cerrado de atrás. En este caso los miembros quedan dentro de la línea de aplomo. Esto indica estrechez de la grupa, miembros con músculos débiles y con poca fuerza que no resisten los ejercicios fuertes.

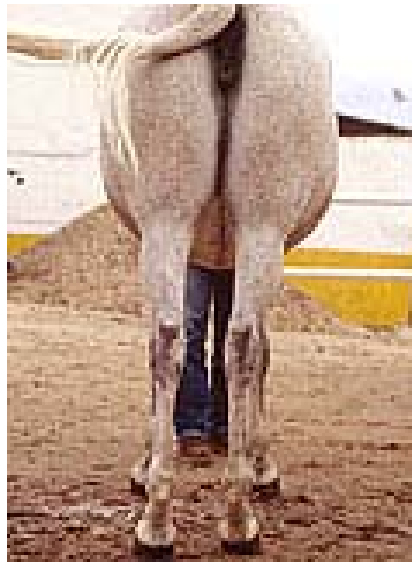


Fig. 2.57. Cerrado de atrás. Fuente: www.elpre.com

Abierto de atrás. Es cuando los miembros quedan fuera de la línea de referencia. Cuando existe esta anomalía aumenta la base de sustentación pero los movimientos tienden a ser más lentos; en la yegua esto es favorable por que denota tener anchura pélvica; en el caballo de tiro también es bueno pues indica que tiene músculos fuertes y voluminosos.

Por detrás, por regiones. Se toma la misma línea de referencia del caso anterior; es decir, la que va de la punta del anca al suelo; esta línea debe tocar la punta del corvejón y dividir el miembro en dos partes iguales desde donde empieza hasta donde termina.

Cerrado de corvejones o corvejones de vaca (quebrado de corvejones). Este término se utiliza cuando los corvejones quedan dentro de la línea de aplomo; los cuales, en este caso, tienden a golpearse; también hay debilidad marcada y poca resistencia; además, el animal causa mala impresión física. El ángulo del corvejón es menor de 130 grados, el animal presenta movimientos graciosos, pero los corvejones trabajan demasiado.



Fig. 2.58. Corvejones de vaca. Fuente: www.elpre.com



Abierto de corvejones. Es cuando los corvejones se encuentran fuera de la línea de aplomo, lo cual propicia una mayor presión sobre la parte externa de la articulación del corvejón; el paso del caballo es irregular y la potencia del impulso disminuye. (Fig. 2.60g.).

Los defectos de cerrado o abierto de menudillos son poco frecuentes, pero pueden acompañar al defecto del corvejón correspondiente.

Izquierdo. Este no se considera defecto, pues por lo general las pinzas de los miembros posteriores están un poco hacia fuera de la línea de aplomo.

Estevado. Puede presentarse acompañado del abierto de corvejones.

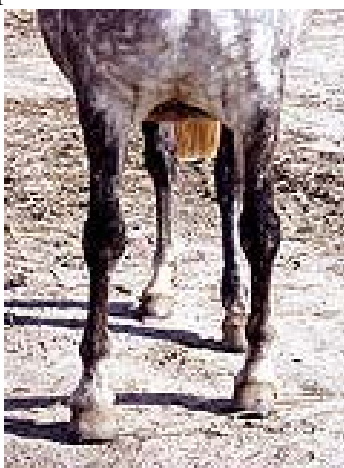


Fig. 2.59. Estevado. Fuente: www.elpre.com

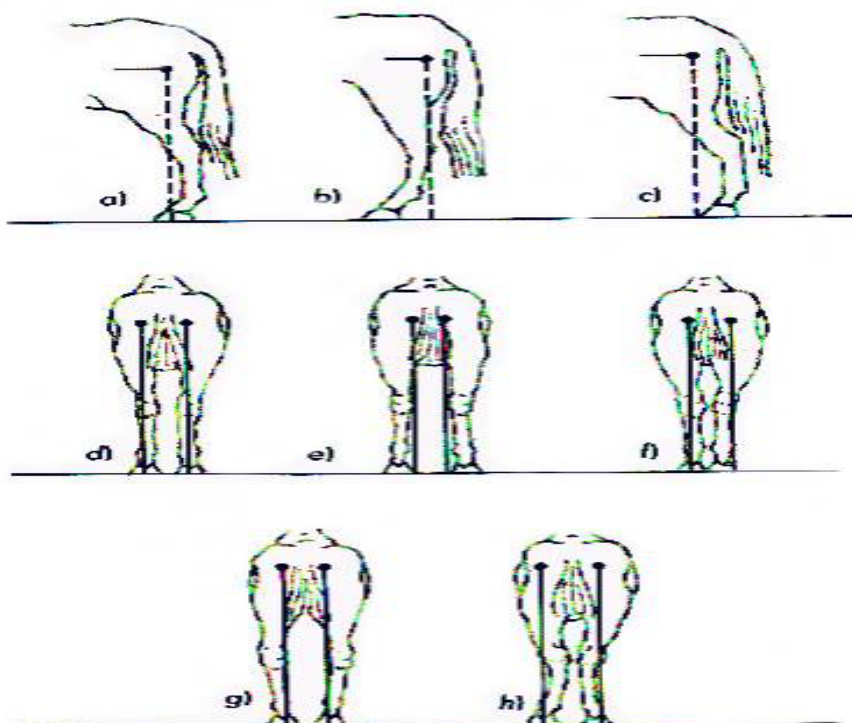
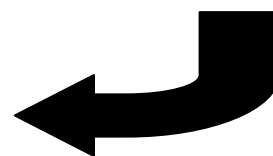


Fig. 2.60. Conformaciones normales y defectuosas de los miembros posteriores: a) conformación normal, vista de perfil; b) remetido de atrás; c) plantado de atrás; d) conformación normal, vista posterior; e) abierto; f) cerrado; g) abierto de corvejones, y h) cerrado de corvejones. Fuente: Real, 1990.



Cronometría dentaria y relación con la edad en el caballo

Cuando no se tiene a la mano el registro genealógico con fecha de nacimiento, el elemento básico para precisar con bastante aproximación la edad del caballo sobre todo hasta el nivel de los once años, es la dentadura. La regularidad con la cual se produce la salida, el cambio o mudada, y el desgaste de los dientes del animal, hasta formar determinadas superficies en sus mesas dentarias, se constituye en un elemento muy valioso para llevar esta cronología.

Como ejemplo de la exactitud para las variaciones enumeradas, podemos citar el atraso que se opera en todos aquellos signos, es decir, en la mudada, en el enraze y en las formas de las mesas, en un ejemplar nacido en forma prematura, si se toma como base para el cálculo de su edad, la fecha de nacimiento. La programación se atrasa en todos los signos en un período igual al adelanto del momento exacto en que nace el animal. Más concretamente, el recorte del período fetal se cumple contra la cronología del comportamiento dentario normal. Es decir, el período fetal debe completarse, para empezar a contar aquellos trayectos de cambio.

El conocimiento de la edad tiene distintas justificaciones; de aquí su importancia. En la orientación acertada del adiestramiento; para precisar la disposición del caballo en cuanto a la reproducción; en la programación y cambios del régimen alimenticio y en la justificación de su compra, según la destinación que se le vaya a dar al equino, macho o hembra, se requiere de una evaluación aproximada de su edad.

Fórmula dentaria

La fórmula dentaria en el equino es la siguiente:

	Incisivos	Colmillos	Molares	Totales
Maxilar superior	3 – 3	1 – 1	6 – 6	20
Maxilar inferior	3 – 3	1 – 1	6 – 6	20
Totales	12	4	24	40

Sobre ella debemos hacer las siguientes precisiones:

1° En los MACHOS, los incisivos, colmillos y molares, suman 40 unidades; en las HEMBRAS, salvo muy raras excepciones, no aparecen los colmillos; de esta manera su dentadura suma solamente 36 unidades.

2° Los dientes incisivos son 12: seis abajo y seis arriba; son los dientes que al salir, mudar o cambiar por los definitivos, arriba y abajo, indican con precisión las distintas edades desde el nacimiento hasta los 11 años de que hablamos al principio. La edad posterior a los 11 años es más compleja de precisar en la dentadura, pero se enumerarán las características y formas de estudio para tratar de fijarla, hasta la muerte del ejemplar.

3° Ni los 3 últimos molares, ni los colmillos son mudados por los equinos. Los 3 primeros molares, de adelante hacia atrás, denominados "premolares", si son mudados, entre los 3 y los 5 años. También es importante precisar que la variación en la salida de los colmillos no permite apoyarse en ellos para ningún planteamiento de edad, salvo para determinar que el animal que ya

los tiene es, con seguridad, mayor de cuatro años. Estos pueden salir entre los 4 y los 5 1/2 años, pero sin ninguna precisión.

4° El diente de leche es más pequeño que el definitivo y también más blanco. Por lo general presenta un tono más claro que el color del diente mudado. El diente definitivo, en cambio, es más oscuro y presenta acanaladuras verticales en la superficie.

5° Son importantes algunas definiciones para interpretar las expresiones en el estudio de la dentadura:

Mamones o pinzas: Son los dientes centrales de leche. Son cuatro unidades repartidas, dos arriba y dos abajo. Otra forma más universal de llamarlos cuando están mudados es centrales o pinzas.

Segundos o medios: También son cuatro. Dos arriba, uno a cada lado de los centrales, y dos abajo, en igual colocación.

Últimos, cuñas u orilleros: Son los dientes pequeños de los extremos. En total son 4. Dos abajo y dos arriba.

Mesa dentaria: Es la que se va formando como resultado de la fricción de cada diente inferior con el opuesto superior. Inicialmente está formada por el perímetro delineado por los bordes que limitan la base del cornete dentario externo. A medida que avanza el desgaste, se va llenando su área hasta llegar al nivelamiento o rasado de los dientes. De este momento hacia adelante se presentan de manera sucesiva, distintas formas de la mesa, como consecuencia del desgaste progresivo.

Cornete dentario externo: Es la cuña hueca invertida delimitada por las crestas afiladas que demarcan la mesa dentaria en el diente nuevo, sea de leche o definitivo. Con el tiempo, en ambos casos, el desgaste va mermando profundidad al cornete dentario externo, hasta el enrase, es decir, hasta su desaparición total.

Con base en los preliminares anteriores, podemos precisar las etapas progresivas de envejecimiento del caballo, por la evolución ordenada de su dentadura, de acuerdo con el siguiente orden:

1. Dientes de leche: Nacimiento y enrase o nivelamiento.
2. Dientes definitivos: Nacimiento y emparejada con su opuesto.
3. Enrase o nivelamiento de los dientes definitivos en proceso ordenado, primero para los 6 de abajo y después y en el mismo orden, de centrales a extremos, para los 6 superiores.
4. Luego de la emparejada de los últimos o cuñas, abajo y arriba, es decir, de los cinco años de edad, -boca completa- hay signos adicionales al enrase, y la forma de las mesas dentarias cambia progresivamente. Aparece también la cola de alondra o gavilán de los 7 años en los últimos superiores.

5. Emparejar: Cuando un diente definitivo se toca con su opuesto, se produce un leve desgaste que forma una corta línea recta de contacto. Esto se observa muy pocos días después del toque de las crestas de ambos. En este momento se cumplen 6 meses de la salida de ambos dientes y se dice que han emparejado.
6. Con posterioridad a los 11 años, se acentúan las características y se evalúan las edades aunque con un menor grado de aproximación por el cambio de la forma de las mesas dentarias. Hay también una nueva cola de alondra o gavilán de los 14 años, en los últimos u orilleros superiores, y angulación progresiva de las arcadas.
7. Arcadas: En sentido figurado, se denomina arcada al arco que forma el conjunto dentario incisivo en cada mandíbula. Las inclinaciones convergentes de los dientes centrales forman un ángulo externo en las diferentes edades. Hasta los diez años, este ángulo es abierto y de muy poca variación. De esta edad en adelante, como consecuencia del desgaste por la frotación y la forma misma del diente, las arcadas van formando un ángulo agudo que se pronuncia de manera muy notoria después de los 18 años.
8. Estrella de Girard: Es una mancha de color café que aparece en forma de estrella entre el cornete y la cara anterior, más o menos un año después del enrase. Su orden es, primero en los centrales o pinzas inferiores, luego en los segundos o medios, y al final en los últimos o cuñas. Es decir, a los 7, 8 y 9 años, únicamente en la mandíbula inferior.

Formas de la mesa dentaria: El orden de aparición de las formas de la mesa dentaria para las edades que se precisarán después, es el siguiente: forma oval, forma redonda, forma triangular y forma biangular.

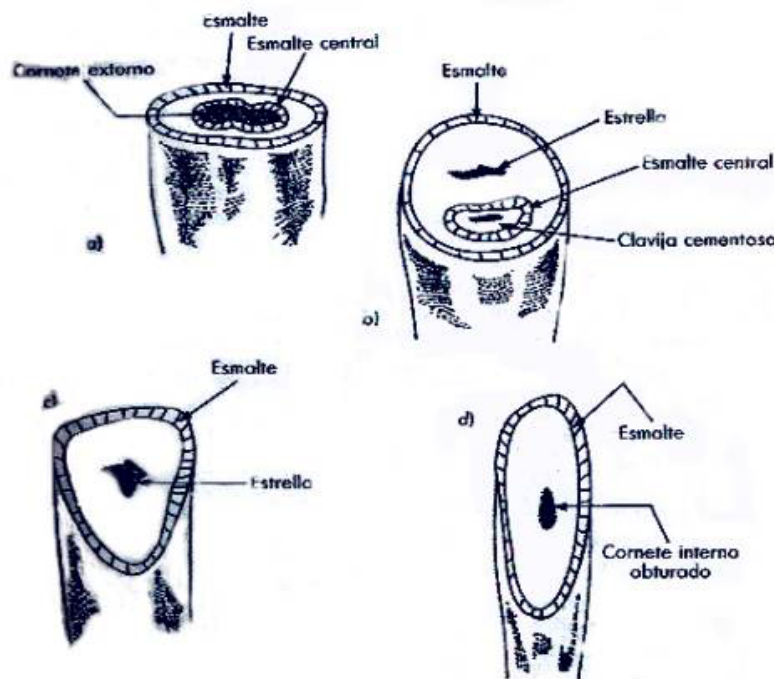


Fig. 2.61. Cambios que sufre un incisivo en la mesa dentaria. Fuente: Real, 1990.

Con las explicaciones anteriores, y el orden enunciado, procedamos a enumerar en orden progresivo, el comportamiento de la dentadura para la evaluación de las edades:

1. Dientes de leche: Nacimiento y enrase o nivelamiento.



Fig. 2.62. 1 día de nacido. Sin dentadura



Fig. 2.63. 15 días. Han salido las pinzas



Fig. 2.64. 6 meses. Han salido segundos.



Fig. 2.65. 12 meses. Vemos los últimos.

- a. El potro nace sin dientes. Los MAMONES O CENTRALES le nacen a los 8 días, (en promedio 6 a 9 días).
- b. Los SEGUNDOS O MEDIOS le nacen a los 36 días, (en promedio 35 a 40 días)
- c. Los ÚLTIMOS O CUÑAS le nacen a los 8 meses, (en promedio 6 a 9 meses).

Fórmula de nacimiento dientes de leche:

1. 12 Meses: El potro enrasa o llena los mamonos o centrales de leche a los 12 meses.
2. 18 Meses: El potro enrasa o llena los segundos o medios de leche a los 18 meses.
3. 24 Meses: El potro enrasa o llena los últimos dientes de leche a los 24 meses.

Algunos autores hablan de los 22 - 23 meses para este enrase, pero nosotros hemos comprobado en mayor grado, en el caballo criollo colombiano, los 24 meses. Esto sucede al parecer por el menor tamaño de sus dientes con respecto a otras razas. El enrase de los dientes de leche es más preciso en caballos criados en potrero que en los criados en pesebrera.

Fórmula de enrase dientes de leche: 12-18-24

"Descarnado". Antes del nacimiento de los dientes definitivos, que reemplazan a los de leche, hay un período llamado de descarnado para cada diente, antes de su caída.

Unos dos meses antes de la mudada, el diente es rodeado por una inflamación a manera de cordón alrededor de su raíz, que va desapareciendo en forma paulatina por debilitamiento de la piel hasta cuando cae el diente de leche y aflora el definitivo. Este "descarnado" es más pronunciado para el cambio de mamonos, y disminuye un poco su intensidad para los segundos y los últimos. La expresión utilizada es que el ejemplar está "descarnando" para mudar.

2. Dientes definitivos



Fig. 2.66. 18 meses. Rasan los 2dos.inferiores



Fig. 2.67. 24 meses. Rasan los últimos inferiores



Fig. 2.68. 30 meses. Mudando primeros.



Fig. 2.69. 36 meses. Emparejan las pinzas.

El diente nace y en seis meses se empareja con su opuesto, sin empezar a desgastar la totalidad de la cresta de su cara anterior. Las edades intermedias en meses se calculan por la altura del diente con respecto al emparejado.

30 Meses: (2 1/2 años). Se cambian las pinzas de leche por las definitivas.

36 Meses: (3 años). Emparejan los centrales los centrales o pinzas con sus opuestos.

42 Meses: (3 1/2 años). Se cambian los segundos de leche por los definitivos.

48 Meses: (4 años). Emparejan los segundos de leche con sus opuestos.

54 Meses: (4 1/2 años). Se cambian los últimos de leche por los definitivos.

60 Meses: (5 años). Emparejan los últimos definitivos con sus opuestos. (Boca completa).



Fig. 2.70. 48 meses. Emparejando 2dos.



Fig. 2.71. 54 meses. Ha mudado últimos.



Fig. 2.72. 60 meses. Emparejan últimos.



Fig. 2.73. 60 meses. Coronas aún huecas

Fórmula de emparejado:

$$2 \frac{1}{2} + 6 - 3 \frac{1}{2} + 6 - 4 \frac{1}{2} + 6$$

Es importante observar que en el cambio de mamones no hay mucha variación; se efectúa a los 30 meses. No obstante debe considerarse que el ejemplar sólo está entrando a los 31 meses, cuando ha completado el cambio de los cuatro mamones. En el cambio de segundos, hay con frecuencia un adelanto a los 40 meses; pero cuando el ejemplar está mudando el último de los cuatro, es indicio inequívoco de los 42 meses. En los últimos pasa algo semejante; con frecuencia la mudada empieza a los 52 meses, pero se termina a los 54. Esto es importante, porque para orientarse en aquellas edades debe mirarse el comportamiento de los cuatro dientes de cada denominación, para no equivocarse con adelantos frecuentes para iniciar la mudada por grupos. A los sesenta meses se dice que el caballo ha emparejado de últimos, o que tiene boca completa, y entonces se inicia la tercera etapa de su dentición, que evoluciona por desgaste y crecimiento simultáneos. Otros dicen que en este momento "el caballo emparejó". Con esta expresión quieren significar que los últimos dientes "emparejaron" su cresta de la cara anterior al formar una corta línea recta por principio de desgaste.

3. Enrase de los dientes definitivos y cambio en las formas de la mesa - Signos adicionales

6 Años: enrasan las pinzas inferiores. La forma de la mesa es oval.

7 Años: enrasan los segundos inferiores en las pinzas inferiores y el gavilán de los 7 años en los últimos superiores.

8 años: enrasan los últimos inferiores. Aparece la estrella de Girard en los segundos o medios inferiores y las pinzas inferiores toman forma redonda en su mesa. Fórmula de enrase abajo: 6 -7 -8

9 Años: enrasan las pinzas o centrales superiores. Toman forma redonda los segundos o medios inferiores, aparece la estrella de Girard en los últimos inferiores.

10 Años: enrasan los segundos o medios superiores. Hay estrella de Girard en todos los inferiores y redondez en los últimos inferiores.

11 Años: Enrasan los últimos superiores. Empieza la forma triangular en las pinzas inferiores. El ángulo formado por las dos arcadas empieza a ser más agudo.

Fórmula de enrase arriba: 9 - 10 - 11



Fig. 2.74. 72 meses. Rasado en las pinzas inferiores



Fig. 2.75. 84 meses. Rasado de segundos inferiores. Aparece el gavilán



Fig. 2.76. 96 meses. Rasamiento de los últimos inferiores.



Fig. 2.77. 120 meses. Rasamiento de los segundos superiores.

4. Cuarta etapa en la dentadura Pronunciamiento en el desgaste:

12 Años. Las características son muy similares a los 11 años, pero un poco acentuadas. Se presentan redondos los dientes últimos de abajo.

13 Años. Son más claras las formas triangulares de las pinzas inferiores.

14 Años. Forma triangular de los segundos o medios inferiores. Se presenta el segundo gavilán por el pronunciamiento del ángulo de las arcadas; el roce del último inferior con el superior apenas cubre parte de éste. Ese es el origen del gavilán.

15 Años. Se acentúa la forma triangular en los medianos inferiores, y se inicia en los últimos inferiores.

16 Años. Se acentúa la forma triangular en los últimos inferiores y se inicia la biangularidad en las pinzas o centrales.

17 Años. Biangularidad en los medianos o segundos.

18 Años. Biangularidad en las cuñas o últimos.

20 Años. Se acentúa la biangularidad y la separación.

Varios de los tratadistas consultados afirman que después de los 20 años es imposible precisar la edad. El ángulo de las arcadas está llegando a su máxima agudeza. Los dientes completan la separación iniciada en las pinzas a los 16 años, continuada con los segundos a los 17 años y concluida entre los 18 y los 19 años en los últimos o cuñas.

RESUMEN DE FÓRMULAS PARA CALCULAR LA EDAD:

Nacimiento dientes de leche: 8 -36 -8

E0nrse de leche: 12 -18 -24

Salida definitivos: 2 1/2 -31/2 -41/2

Emparejan definitivos: 2 1/2 + 6 - 3 1/2+ 6 - 4 1/2+ 6

Enrasan abajo definitivos: 6 - 7 – 8

Enrasan arriba definitivos: 9 - 10 - 11

2.3 Capas y Señales

Características generales en el pelaje del caballo

El pelo se considera como un anexo de la piel, a la que cubre en su totalidad. Al conjunto de pelo que cubre la piel del caballo se le conoce como pelaje o capa. El pelo, como unidad, está constituido por tres capas de células epidérmicas que están dispuestas concéntricamente y son las siguientes; la medular que forma el eje central; está constituida por dos o tres capas de células cúbicas cornificadas y queratinizadas que con frecuencia contienen pigmento. La corteza integra la masa celular intermedia del pelo y está compuesta por varias capas de células cornificadas, alargadas, aplanadas y con gránulos de pigmento. Superficialmente existen células delgadas y claras que constituyen la capa cuticular.

Se puede decir que el color del pelaje es el resultado de la absorción y reflexión de ciertas ondas luminosas. Esta absorción y reflexión se hace en el pelo a través de la melanina la cual es una sustancia proteínica que se deposita en las capas cortical y medular del pelo. La coloración depende de la cantidad de melanina y de la reflexión que en ella se presenta. Así, el negro representa la ausencia de todo color debido a que las ondas luminosas se absorben en su totalidad por la gran acumulación de melanina. Por el contrario, el blanco representa la síntesis de toda coloración; esto se debe a la máxima reflexión de todas las ondas luminosas. Como la concentración y la dilución pigmentarias son muy amplias, la gama del color de la capa en el équido es muy grande; además el color del pelaje varía notablemente de acuerdo con la edad, sexo, clima, estación del año, alimentación, buen albergue e higiene.

Conocer la nomenclatura básica con que se designa el pelaje del équido es importante para su identificación, clasificación, reseña y selección, según la preferencia de los propietarios o las características de la raza.

Nomenclatura básica para el color del pelaje en el caballo

Los pelajes se clasifican, básicamente, en simples, compuestos y discontinuos.

Pelajes simples

Prieto. Se le denomina así al pelaje de color negro. Toda la capa, incluyendo el hocico, ijares y patas deben ser negros, con excepción de las marcas blancas. El color negro da origen a varias tonalidades debido a la proporción de diferentes cantidades de gránulos de melanina y a su agrupamiento, así como a otros factores extrínsecos (fig. 2.78).



Fig. 2.78. Caballo prieto. Fuente: www.caballomania.com

Tordillo. Con este nombre se conoce a la capa de color blanco; esta capa varía en su tonalidad debido a la pigmentación de la piel; es importante hacer notar que de manera general se presenta más o menos en la edad avanzada (fig. 2.79).



Fig. 2.79. Caballo tordillo Fuente: www.elpre.com

Colorado. Esta capa tiene un tono café rojizo claro (fig. 2.80) y pasa desde un rojizo brillante hasta el retinto (fig. 2.81); se caracteriza por presentarse en la crin, la cola y la parte inferior de las extremidades de color negro, a menos que haya marcas blancas.



Fig. 2.80. Caballo colorado Fuente: www.todocaballos.com



Fig. 2.81. Caballo retinto. Fuente: Real, 1990

Alazán. Es una coloración que tiende al color café en muy diferentes tonalidades; se presenta generalmente en la crin, la cola y los miembros que tienen el mismo color que la capa del caballo,

salvo en el caso del alazán ruano o "jilote" que presenta crin y cola muy claras, casi blancas (fig. 2.82).

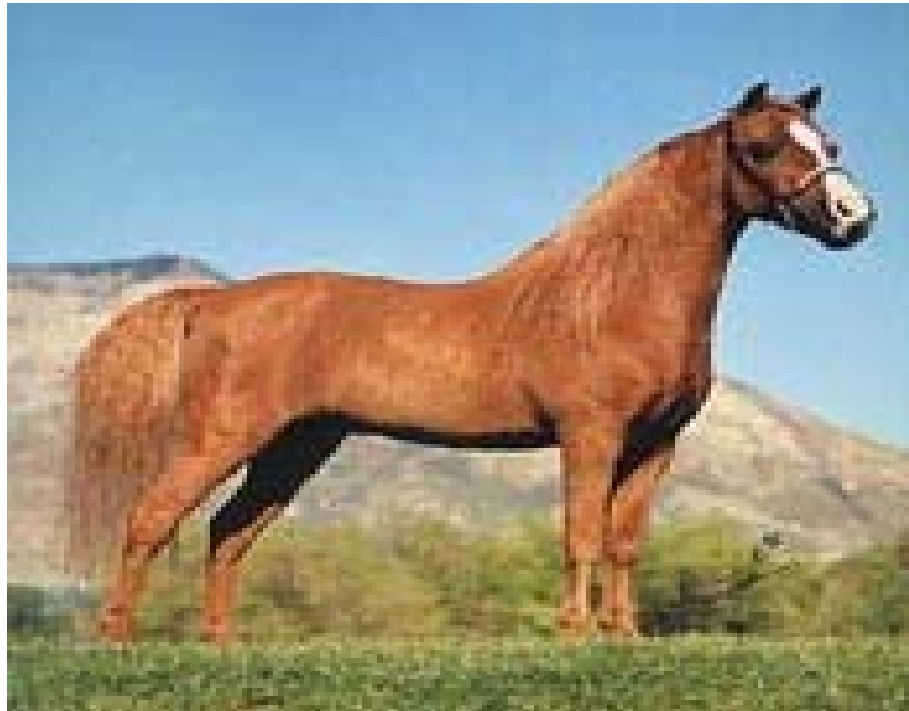


Fig. 2.82. Caballo alazán Fuente: www.todocaballos.com

Bayo. Es una capa de tinte amarillo con gran variedad de tonalidades; asimismo, presenta muy diferentes coloraciones en crin, cola y miembros (Fig. 2.83. y 2.84.).



Fig. 2.83. Caballo bayo con crin, cola y cabos negros Fuente: Real, 1990



Fig. 2.84. Caballo bayo palomino. Fuente: Real, 1990

Grullo. Se define como una capa de color gris; en el clásico color grullo los filamentos son poliformes, éstos se encuentran ennegrecidos en su base y más claros en la punta, lo cual da una coloración gris en su conjunto (fig. 2.85).



Fig. 2.85. Grullo con raya de mula, crin, cola y cabos negros. Fuente: Real, 1990

Pelajes compuestos

Se clasifican como pelajes compuestos aquellos en los cuales se mezclan dos o tres de diferente pigmentación como los siguientes:

Tordillos. Esta es la denominación que se da a la capa que presenta una mezcla de pelos blancos y negros (fig. 2.86). Por lo general en el caballo joven predomina el pelo negro, pero conforme avanza la edad aumenta el de color blanco y las marcas tienden a desvanecerse.



Fig. 2.86. Tordillo Fuente: Real, 1990

Rosillo. Este color de capa se caracteriza por la mezcla de pelos blancos y pelos pigmentados de otro color diferente del negro (fig. 2.87. y 2.88).



Fig. 2.87. Rosillo en alazán o canelo. Fuente: Real, 1990



Fig. 2.88. Rosillo en colorado. Fuente: Real, 1990

Chancaco. Puede considerarse como un tordillo, pero los autores mexicanos lo reservan para la mezcla de pelaje blanco, rojo y negro en diferentes proporciones. Es conveniente mencionar que en estos casos los pelos oscuros se sustituyen por blancos a medida que la edad avanza (fig. 2.89).



Fig. 2.89. Rosillo chancaco. Fuente: Real, 1990

Pelajes discontinuos

Dentro de los pelajes compuestos es posible incluir los discontinuos; estos se caracterizan porque presentan superficies más o menos amplias y delineadas, de dos o más colores, y una de estas superficies es de color blanco.

Pintos. En este tipo de pelaje existen grandes porciones de los colores que lo forman (fig. 2.90).

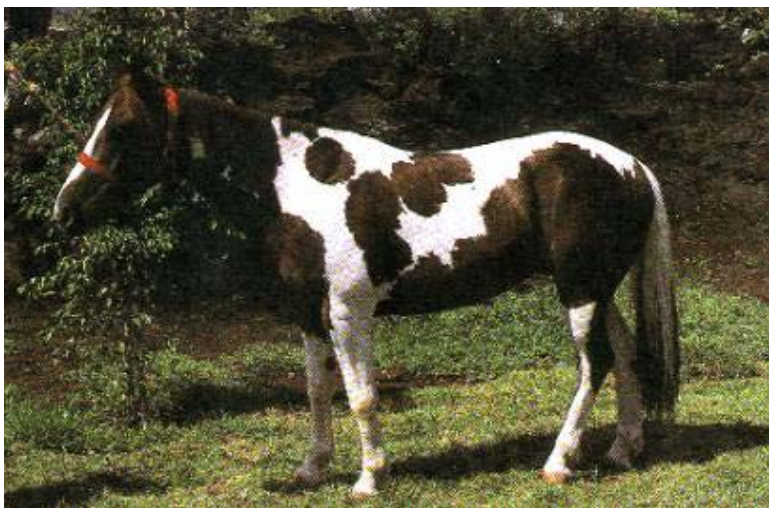


Fig. 2.90. Pinto. Fuente: Real, 1990

Manchados. Es donde predomina el color blanco; éste constituye el fondo y el color anexo consiste en pequeñas manchas (fig. 2.91); esta capa la presenta el appaloosa (fig. 2.92).



Fig. 2.91. Manchado o salpicado. Fuente: www.mundocaballos.com



Fig. 2.92. Guindurí en alazán. Fuente: Real, 1990

Se habla de una capa graniza cuando el color blanco salpica en forma de pequeñas manchas el color base (fig. 2.93).

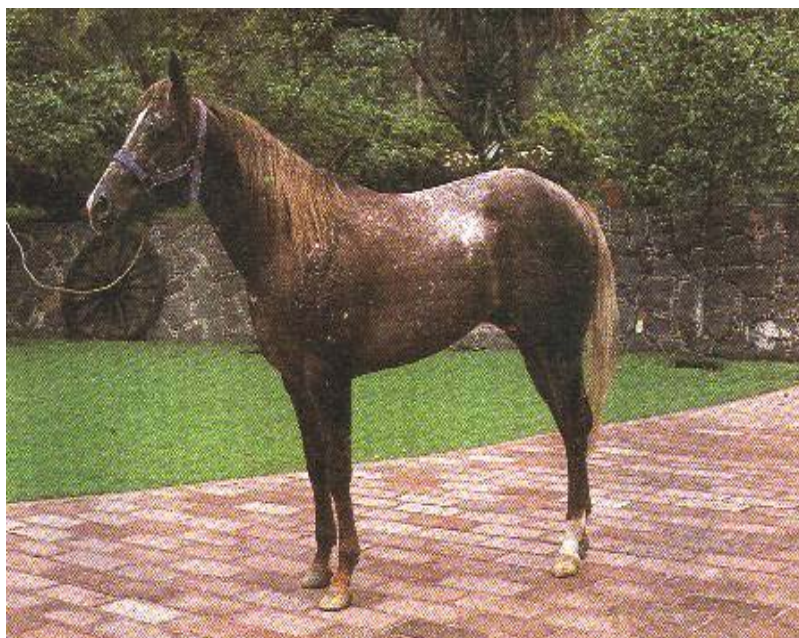


Fig. 2.93. Granizo en alazán. Fuente: Real, 1990

Para la denominación de estos dos últimos tipos, si por ejemplo se sobreentiende la existencia del blanco, en la descripción se dirá pinto en negro, o manchado en negro, según sea el caso.

2.3.1 Señales más comunes en diferentes regiones del cuerpo del equino

Terminología de las señas particulares y características de los caballos

En la cría de caballos es necesario conocer sus particularidades y sus características, ya que estos datos constituyen el medio para describirlos e identificarlos. Las asociaciones raciales exigen para el registro de los animales una descripción escrita del color y las características de la capa, junto con un juego de fotografías y una silueta; en éstas se deberán describir y ubicar los remolinos, agujeros en la musculatura, accidentes y señas.

Para designar las particularidades y las características de los caballos se emplea un vocabulario que, además de ser extenso y complejo, presenta algunas variantes en diferentes países y aun en distintas regiones de un mismo país.

Particularidades del pelaje

El pelaje o capa del colorido fundamental o predominante que siempre se encuentra completamente con diferentes y variadas particularidades, que si bien no alteran la denominación del pelaje sí determinan en un momento dado la identificación del équido. En la forma general es posible decir que las principales particularidades son las de la cabeza, de los miembros, del cuerpo en general, de la crin y de la cola.

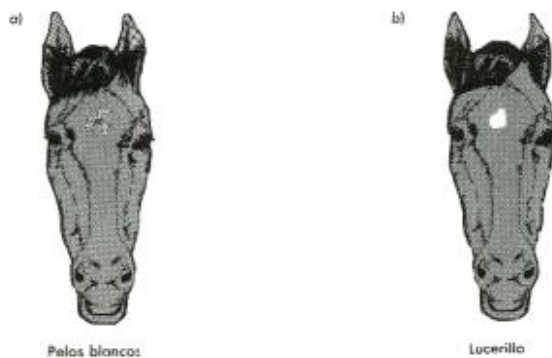


Fig. 2.94. Particularidades en el pelaje de la frente. Fuente: Real, 1990.

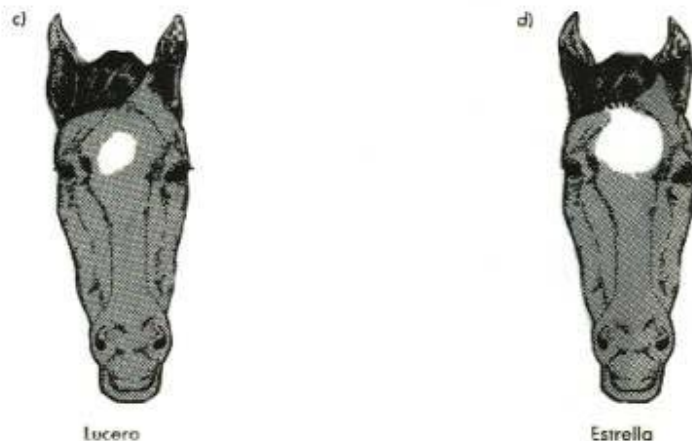


Fig. 2.94. Particularidades en el pelaje de la frente (continuación). Fuente: Real, 1990.

Particularidades de la cabeza

Canosa. Es cuando en la cabeza del pelaje oscuro se presenta pelos blancos, sobre todo en las regiones salientes, como las sienes.

Pelos blancos en la frente. Es cuando esta región presenta pelos de ese color en poco número y agrupados (Fig. 2.94a y Fig. 2.95).

Fig. 2.95. Pelos blancos en la frente. Fuente: www.mascotanet.com



Lucerillo. Es cuando existe una pequeña mancha blanca y redondeada en la frente (Fig. 2.94b Y Fig. 2.96).



Fig. 2.96. Lucerillo. Fuente: www.mascotanet.com

Lucero. Cuando el équido presenta una mancha blanca regular en la frente y es más grande que la del lucerillo (Fig. 2.94c y Fig. 2.97).



Fig. 2.97. Lucero. Fuente: www.mascotanet.com

Estrella. Es una mancha blanca de bordes irregulares sobre la frente (Fig. 2.94d y Fig. 2.98).



Fig. 2.98. Estrella. Fuente: www.mascotanet.com

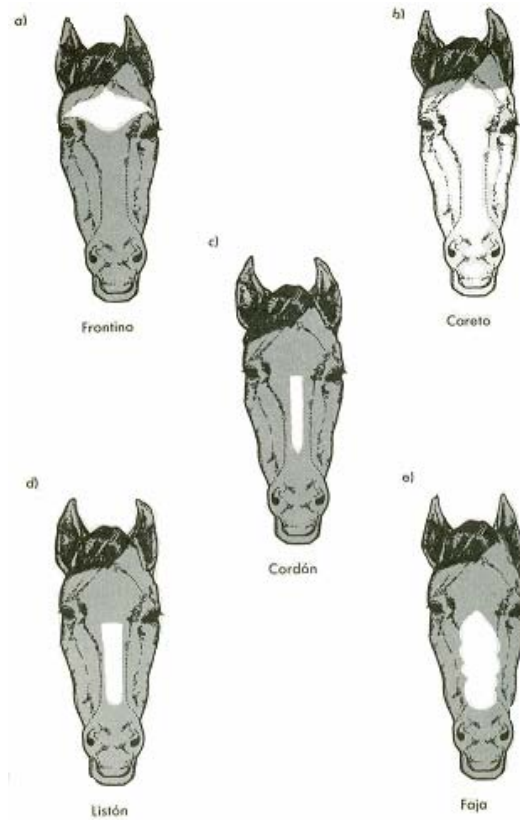


Fig. 2.99. Particularidades en el pelaje de la parte plana de la nariz. Fuente: Real, 1990.

Frontino o medio frontino. Se denomina así cuando la mancha blanca ocupa toda la frente o sólo la mitad de ella (Fig. 2.99a y Fig. 2.100).



Fig. 2.100. Frontino. Fuente: www.mascotanet.com

Careto o medio careto. Es cuando la mancha blanca comprende toda la cara o la mitad de ella; también se le conoce como mascarillo (Fig. 2.99b y Fig. 2.101).



Fig. 2.101. Mascarillo. Fuente: www.mascotanet.com

Cordón. Es una raya blanca angosta a lo largo de la línea media de la cara (Fig. 2.99c y Fig. 2.102).



Fig. 2.102. Cordón. Fuente: www.mascotanet.com

Listón. Es cuando el équido presenta una línea de pelo blanco que ocupa todo lo ancho de la parte plana de la nariz (Fig. 2.99d y Fig. 2.103).



Fig. 2.103. Listón. Fuente: www.mascotanet.com

Faja. Es cuando existe una mancha más amplia que en el listón y abarca las partes laterales inclinadas de la nariz (Fig. 2.99e y Fig. 2.104).



Fig. 2.104. Faja. Fuente: www.mascotanet.com

El cordón, listón o faja, principian a menudo con alguna particularidad en la frente; sin embargo, pueden presentarse sin que haya nada en ella y cada una de las características mencionadas termina de la siguiente manera: cuando queda delineada en la cara o si se reduce mucho al llegar

a la punta de la nariz, constituye el cordón interrumpido; cuando en su extremo inferior se amplía y alcanza los dos ollares, forma el cordón sobre ollares derecho o izquierdo, según el lado, y cuando se desvía de la cara hacia uno u otro lado constituye lo que se conoce como mala raya a derecha o izquierda, según sea el lado hacia donde se desvía.

Lunar entre ollares. Se denomina así a la mancha blanca que ocupa el espacio que queda entre los dos ollares. Cuando la mancha es pequeña y toca sólo un lado, se dice lunar sobre ollar derecho o izquierdo, según sea el caso.



Fig. 2.105. Lunar entre ollares. Fuente: www.mascotanet.com



Fig. 2.106. Bebé. Fuente: www.mascotanet.com

Derrama. Mancha blanca en el belfo interior.



Fig. 2.107. Derrama. Fuente: www.mascotanet.com

Particularidades de las extremidades

Las particularidades que se presentan en las extremidades se describen a continuación:

Lunar. Es una mancha blanca en la extremidad, se ubica arriba del casco y no rodea toda la corona.



Fig. 2.108. Lunar. Fuente: www.mascotanet.com

Albos. Son manchas blancas que rodean toda la parte inferior de la extremidad; de acuerdo con su altura, pueden ser bajos, medianos o altos.



Fig. 2.109. Particularidades en el pelaje de los pies. Unalbo posterior derecho; Fuente: www.mascotanet.com

Según las extremidades donde se presentan las particularidades pueden ser las siguientes:

Unalbo. Es cuando la mancha se sitúa en una sola extremidad; puede ser anterior, posterior y derecho o izquierdo, de acuerdo con el sitio donde se localice la particularidad (Fig. 2.112).

Dosalbo. Es cuando la particularidad se localiza en dos de las extremidades. Se denomina dosalbo anterior, cuando las manchas blancas están en las manos, y dosalbo posterior cuando dichas manchas están en las patas. Se habla de dosalbo lateral si la particularidad se localiza en la mano y el pie del mismo lado, y dosalbo diagonal cuando la mancha está en la mano de un lado y la pata opuesta; en este caso se toma el nombre de la mano en donde se localiza la particularidad (Fig. 2.110-2.111).



Fig. 2.110. Particularidades en el pelaje de las manos. Dosalbo anterior. Fuente: www.mascotanet.com



Fig. 2.111. Particularidades en el pelaje de los pies. Dosalbo posterior. Fuente: www.mascotanet.com

Tresalbo. Esta denominación se da cuando tres miembros, tienen esta característica, y se clasifican con el nombre del bípedo, ya que sólo una extremidad tiene esta seña particular.



Fig. 2.112. Tresalbo anterior. Fuente: www.mascotanet.com

Cuatroalbo. Es cuando las cuatro extremidades tienen una mancha blanca que las rodeo.



Fig. 2.113. Cuatroalbo. Fuente: www.masdecaballos.com.

Atadero. Es una banda blanca que rodea una extremidad; puede ser alto o bajo, según esté, ya sea arriba o debajo de las rodillas o de los corvejones.

Pie o manos moros. Esta es la denominación cuando una o más extremidades son negras con pelos blancos mezclados.

Cebruno. Es cuando en las extremidades aparecen rayas transversales oscuras como las de las cebras (Fig. 2.114).



Fig. 2.114. Cebruno. Fuente: www.masdecaballos.com.

Cabos negros. Es cuando el extremo inferior de las extremidades es de color negro.



Fig. 2.115. Cabos negros. Fuente: www.masdecaballos.com.

Particularidades del cuerpo en general

Las particularidades que se presentan en el cuerpo son las siguientes:

Zaino. Así se clasifica un pelaje oscuro que no tiene ninguna mancha ni pelo blanco en alguna parte del cuerpo.

Entrepelado. Es cuando en una capa oscura de color simple hay pelos blancos distribuidos escasamente, sin que se pueda llegar a considerar como un color compuesto.

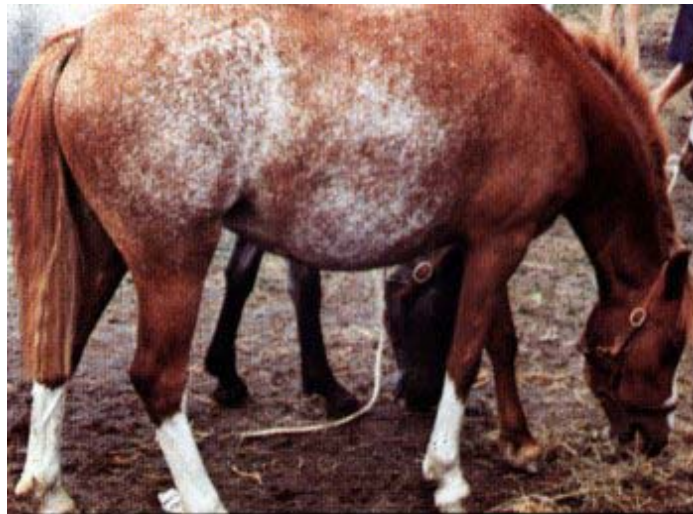


Fig. 2.116. Entrepelado. Fuente: www.masdecaballos.com.

Bordaduras. Esto es cuando los bordes de una mancha son parecidos a una cenefa en la que se mezclan los pelos del color de la mancha con los del pelaje en general.

Salpicado. Se dice así cuando en el cuerpo aparecen pequeñas manchitas ya sea agrupadas o diseminadas en diversas regiones.



Fig. 2.117. Salpicado. Fuente: www.masdecaballos.com.

Granizo. Cuando las manchas blancas son mayores que las manchas en el salpicado.

Uñeras. Son lunares blancos sin brillo; se presentan en sitios donde hubo heridas o contusiones.

Mosqueado. Es cuando aparecen manchitas de distintos colores sobre pelajes de color blanco; éstas constituyen los mosqueados en negro, colorado, etcétera.



Fig. 2.118. Mosqueado. Fuente: www.masdecaballos.com.

Armiñado. Es cuando existe lunares negros o de color sobre manchas blancas



Fig. 2.119. Armiñado. Fuente: www.masdecaballos.com.

Tiznado. Son manchas oscuras irregulares, generalmente alargadas.

Rodado. Son manchas redondas cuyo color es más oscuro que el del pelo, como en los tordillos; o más claras, como en los alazanes, los colorados, etcétera.



Fig. 2.120. Rodaduras. Fuente: www.masdecaballos.com.

Lomigamito. Son manchas blancas, alargadas, paralelas y perpendiculares a la línea media del dorso, lomo o grupa, como los que presentan los gamos.

Raya de mula. Es una banda negra u oscura que se extiende desde la cruz hasta la grupa. Cuando en los caballos bayos el color de ésta oscurece mucho en las regiones citadas, se dice que son "mapanos".



Fig. 2.121. Raya de mula. Fuente: www.masdecaballos.com.

Banda crucial. Es una banda con los caracteres de la raya de mula; se sitúa al nivel de la cruz y desciende más o menos sobre la escápula.

Guinduri. Es una mancha blanca, amplia en la grupa, que con frecuencia se extiende hasta el lomo y que a su vez presenta machas de color que la mayoría de las veces son de diversos tamaños y variados tonos; es una característica de los caballos appaloosa.



Fig. 2.122. Guinduri. Fuente: www.masdecaballos.com.

Particularidades de la crin y de la cola

Las particularidades que se presentan en la crin y en la cola se describen a continuación:

Entrecanas. Cuando son de colores oscuros o negros y presentan pelos blancos. Si este caso se presenta sólo en la cola constituye el rabicano.

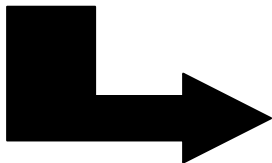
Ruano. Cuando son muy pálidas o blancas en un caballo de pelaje alazán; en este caso se le denomina alazán jilote.

Particularidades en la conformación

Algunos caballos nacen con características especiales o defectos en su conformación, los cuales son útiles para distinguir a éstos. Cuando estas características se presentan, deben agregarse a las notas de identificación.

Fig. 2.123. Remolino en el pecho.

Fuente: www.masdecaballos.com.



Hundimientos en la musculatura o marcas de profeta

Los hundimientos en la musculatura que se encuentran debajo de la piel son visibles y permanentes: generalmente se encuentran en uno o en ambos hombros y en los músculos del cuello, pero se pueden presentar en cualquier región del cuerpo. Este tipo de características también se tienen que anotar y especificar en la identificación o registro de cualquier animal que las presente.



Fig. 2.124. Marca de profeta. Fuente: www.elpre.com.

Marcas adquiridas

Así se les denomina a las marcas que adquiere el caballo después de su nacimiento; las cicatrices y las marcas por puntos de fuego son los dos ejemplos más comunes.

Cicatrices. Las cicatrices producidas por accidentes son permanentes y visibles; por lo tanto, deben anotarse en la ficha de identificación.



Fig. 2.125. Cicatrices. Fuente: www.mascotanet.com.

Marcas por puntos de fuego. La acción de aplicar puntos de fuego en las extremidades deja cicatrices permanentes; éstas constituyen uno de los diferentes medios para la identificación.



Fig. 2.126. Marcas con fuego. Fuente: www.mascotanet.com.

2.3.2 Factores que influyen en las características de las capas

1. **Edad.** Los potrillos al nacimiento presentan un pelaje suave y sedoso, que comienza a cambiar alrededor de los tres meses de edad y desaparece entre los 5-8 meses, quedando el definitivo, por tal razón el color se registra después de los 8 meses de edad.
2. **Estación del año.** En invierno el pelaje es más largo, claro o apagado, mientras que en el verano es más corto, brillante y de color más definido.
3. **Régimen alimenticio y salud.** Cuando los caballos están desnutridos, enfermos y con parásitos, las capas se vuelven deslustradas y ásperas.
4. **Luz solar.** Los caballos expuestos a la intemperie presentan capas descoloridas.
5. **Sexo.** La tonalidad del pelaje de los machos enteros es más alta y brillante que en yeguas y machos castrados.

III.- UNIDAD: CLASIFICACIÓN DEL CABALLO. RAZAS CABALLARES EXISTENTES EN EL MUNDO Y EN NICARAGUA

3.1 Introducción

A lo largo de los siglos, al principio el azar y más tarde la mano del hombre, han hecho que los descendientes del Eohippus, se diversificaran en múltiples razas y variedades equinas, tantas que, en 1969, MASON transcribió bastante más de un centenar de razas y variedades importantes en su *A dictionary of Livestock Breeds*.

Como el citar, y más, estudiar todas, haría de este trabajo una abigarrada y aburrida relación inacabable, estudiaremos únicamente las razas más importantes, esas que en común consenso denominamos *mejoradoras*, y dando también nota de las importantes etnias a las que dieran lugar, estimando, en nuestro medio, que caben en principio en esta selección las razas Árabe y Berberisco, Pura Sangre Inglés (PSI) y el Andaluz o Español.

3.2 Clasificación del caballo por su temperamento

Caballos de Sangre Fría

Caballos de raza superpesaza:

- Percherón
- Bretón
- Shire

Características:

- Gran talla.
- Perímetro torácico superior.
- Alzada de 16.5 palmos.

Caballos de Sangre Caliente

A. Caballos de razas semipesadas:

- Hannover
- Oldenburgoés
- Holstein
- Trotador Francés
- Caballo de Silla Francés
- Trakehner
- PSI
- Asno Poitu

Características:

- Talla alta.
- Gran perímetro torácico.
- Alzada mayor de 16 palmos.

B. Caballos de razas ligeras:

- Árabe
- Shagya Árabe
- Cleveland Bay
- Standardbred
- Kentucky
- Lipizzano
- Andaluz
- Quarter Americano
- Palomino
- Albinos
- Frisio
- Morgan
- Appaloosa
- Asnos: Americano (15 a 16 palmos); Mallorquín (14.5 a 15.5 palmos); Catalán (14.5 a 15.5 palmos) y Andaluz (13.5 a 15.5 palmos)

Características:

- Talla media.
- Perímetro torácico medio.
- Alzada superior a 14.5 palmos.

C. Caballos ponies:

- Falabella
- Shetland
- Galés

Características:

- Talla pequeña.
- Perímetro torácico escaso.
- Alzada a partir de 0.6 palmos.

Clasificación de los caballos, según algunos aspectos morfológicos

Grupo o tipo de caballos	Longitud total del caballo, cm.	Altura a la cruz, cm.	Anchura de la grupa, cm.	Anchura descansando en el suelo, cm.	Peso vivo del caballo, kg.
<i>a</i>	250-295	Más de 165	86	140-190	800-1300
<i>b</i>	230-275	Más de 160	74	130-160	575-750
<i>c</i>	190-220	Más de 145	56	110-135	425-525
<i>d</i>	100-170	Más de 60-125	25-37	80-100	40-225

Fuente: Ferré, J. S., 1996.

3.3 Clasificación del caballo por sus usos o aptitudes

La domesticación del caballo proveyó al hombre de un instrumento de trabajo que reúne algunas ventajas:

- a) Puede hacersele trabajar solo o en unión de otros.
- b) Se adapta a trabajos que requieren frecuentes paradas y arranques.
- c) Pueden trabajar con similar eficacia en terrenos suaves y húmedos.
- d) El mismo animal puede ser utilizado en diferentes tareas.
- e) El estiércol producido ayuda al mantenimiento de la fertilidad del suelo.

Salazar (1942) agrupó a los caballos por su aptitud en:

- Caballos de carrera
- Caballos de silla
- Caballos de tiro
- Caballos de deporte

Aran (1959) a su vez, los clasificó en:

1. Caballos de Silla:

a) Caballos de servicio:

- Campo
- Ciudad
- Caza
- Paseo

b) Caballos de deportes:

- Carrera llana
- Carrera de obstáculos
- De polo
- Con vehículos ligeros

2. Caballos de Tiro Ligero:

- De lujo
- De servicios diversos

3. Caballos de Tiro Pesado y Semipesado:

- Agrícola
- Industrial
- Camionaje

4. Caballos de Carga

3.4 Razas Mejoradoras

3.4.1 Caballo Árabe

Hijo del antiguo Tarpán asiático, fue formado por pueblos vecinos a los árabes en tiempo de Mahoma, para extenderse, con la expansión del mahometismo por toda África del Norte y por España, hasta Poitiers. El más clásico sería el Kochlani o Koheilan, que representaría, con el signo masculino, el poder y la resistencia, mientras que el Seglawi o Seglaoui, tipo femenino, es la imagen de la elegancia y la belleza, siendo un tercer tipo, el Muniki, el más angular, el símbolo de la velocidad y que daría productos menos estimados, si bien su cruce con caballos turcomanos, dio nacimiento al famoso *Darley Arabian* (antes considerado como puro Koheilan), uno de los pivotes del PSI y progenitor de *Eclipse*.



Fig. 3.1. Árabe. Fuente: www.masdecaballos.com.

El Koheilan, con alzada de 1,40 a 1,50m, es la estampa pura de la gracia y de la vivacidad. De cabeza cuadrada, pequeña, enjuta, con frente amplia y plana, lo que le da gran capacidad craneal y mandíbulas separadas cortas, cara recta o incluso cóncava, que lo parece más aun por la gran dilatación de los ollares; labio inferior pequeño y superior contraído, en trompa; ojos grandes y a flor de cara y orejas pequeñas, enhiestas y móviles. Cuello recto, a veces algo convexo junto a la nuca, con crines sedosas y brillantes. Pecho profundo, dorso y lomo rectos, aunque breves; grupa plana y cola de nacimiento alto y en trompa (de forma que la raza se define por la cabeza y por la cola); miembros correctos, poderosos, con buenos carpos, tarsos y tendones, cuartillas pequeñas, talones altos; sin cernejas. Excelentes cascos y aplomos.

El caballo Árabe puede enmarcarse en un cuadrado perfecto, pasando las cuatro líneas por la palma de los cascos, por detrás de la cola, por las puntas de las orejas y por los belfos. Es un animal recto, eumétrico y medio líneo, según la sistemática baroniana.

La capa dominante era la torda, de pelo fino y brillante y, con frecuencia, rodada, pero hoy dominan los castaños y alazanes, siendo los últimos, en su variedad tostada, los preferidos por los musulmanes.

Animal resistente y frugal, es además tenaz e inteligente y especialmente longevo, por lo que su expansión ha sido rápida, a partir de las Cruzadas, donde la caballería ágil y maniobrera de los árabes avasalló a la pesada y lenta, y demasiado acorazada, caballería de Occidente.

Escaseando en la actualidad en los países árabes, los que poseen mayor cantidad de ejemplares hoy día son Estados Unidos, Gran Bretaña y Polonia. En España tenemos unos 2,000 árabes puros que pueden competir en calidad con los de los países citados, ya que en España el árabe se agranda, pero sin perder su primitiva belleza. Son de citar la Yeguada Militar de Jerez de la Frontera y varias particulares en Andalucía, Extremadura y Madrid. Y como sementales célebres, recordemos a *Ghandi*, *Van Dyck*, *Ursus*, *Tetuán* y *Congo*. El árabe es, en resumen, la estampa del vigor, de la gracia y de la belleza animal.

3.4.2 Caballo Berberisco

Derivado genuino del Przewalskii (que, asimismo, supondría en cruce previo del Tarpán recto con el Mongol convexo), formaría primeramente, en tiempos ya históricos, el caballo de los hicsos, que tiempo después engendraría el caballo Líbico o Berberisco o caballo de Numidia, que ya emplearon los romanos en las carreras. Aun abunda en Túnez y Argelia, aunque en general se encuentra muy mezclado con el árabe.



Fig. 3.2. Berberisco. Fuente: www.masdecaballos.com.

Estuvo confundido mucho tiempo con el mismo árabe, hasta que SANSÓN lo describió por vez primera como raza distinta: es animal eumétrico, subconvexo y medio líneo, de cabeza alargada,

con frente abombada y una cierta depresión en la cara que, con el hocico acuminado, le dan un perfil en “S”, como el de un potro. Orejas largas y separadas y órbitas más o menos escondidas por la subconvexidad frontal. Cuello más plano que el del árabe, a veces algo arqueado. Cruz destacada, espalda oblicua y grupa en pupitre. La cola nace baja, entre los ísquiones. Costillar más plano y pecho más estrecho que los del árabe. Cañas largas, lo que le da, como al Andaluz, una marcha airosa. Bastante resistente, aunque menos veloz que el Árabe.

La capa más frecuente es la torda, siéndolo menos la castaña, alazana o baya. Su mayor gloria es haber contribuido a la formación del PSI, por el legendario *Godolphin Barb*, que se impuso como raceador en la granja de Gog-Nagog, cerca de Cambridge, a su rival, *Hobgoglin*, al que mató, antes de cubrir a *Roxana*, ante la que *Godolphin* cumplía simples funciones de recela. Después, por el hijo de ambos, *Lath*, se apreciaría el gran valor de *Godolphin*:

Godolphin Barb sería en principio un obsequio del rey de Túnez a Luis XV, al que no le agradó su cuello demasiado y casi groseramente robusto, por lo que lo vendió o lo regaló, llegando a manos de un aguador de París, Edward Coke, del Derbyshire, lo compró y al morir, cuatro años más tarde, pasó a Roger Williams, el que lo vendió a lord *Godolphin*, que primero lo utilizó como recela y más tarde como semental, al que hicieron famoso sus hijos. El *Darley Arabian* fue adquirido en el Próximo Oriente por un comerciante viajero, hermano del gran aficionado a las carreras de caballos Mr. Darley.

Llegado el caballo a Inglaterra en 1704, al demostrar pocas aptitudes para la carrera, fue utilizado primero para cubrir yeguas corrientes, pero más tarde, un nieto engendraría a *Marske* y éste a *Eclipse*. El *Byerly Turk* habría sido capturado al ejército turco y después, en Irlanda, habría salvado a Mr. Byerly, por su velocidad, de caer prisionero en la batalla de Boyne. Al parecer, el hermano de Mr. Byerly adquirió el caballo a cambio de una carabina.”

Pero también es timbre de honor haber dado lugar al caballo Andaluz, si bien hoy se piensa que este último ha mejorado al Berberisco.

3.4.3 Caballo Pura Sangre Inglés

Es el último eslabón de una cadena que, partiendo de un conjunto de animales de razas muy antiguas, se llegó a uno de los productos más sofisticados que ha sido posible obtener en la acción zootécnica. Y así, aunque es definido como un animal recto, eumétrico y longilíneo, hay ejemplares subconvexos, otros hipermétricos y otros ultralongilíneos.

La formación de esta *raza de laboratorio*, a partir de principios del Siglo XII, se debió a tres factores fundamentales:

- a) Cruces múltiples entre muy diversas razas (yeguas indígenas y extranjeras con sementales sirios, turcos, persas, berberiscos, españoles, napolitanos, etc.), en estrecha consanguinidad.
- b) En segundo lugar, una atención exclusiva, tanto en alojamiento como en alimentación o en manejo.

- c) Y en tercer lugar, una durísima selección en alzas, en conformación o en gimnástica.



Fig. 3.3. Pura Sangre Inglés. Fuente: www.masdecaballos.com.

Cuando, tras varios siglos, se abre, en el XVIII, el Libro Genealógico, se entra en la segunda parte de la historia del PSI, pues en el Stud Book, figuran tres grandes líneas que parten, a su vez, de tres sementales famosos que, a pesar de que no tenían historial merecedor de ningún proyecto laudable, se los puede considerar como los auténticos creadores de la raza:

- a) El *Byerly Turk* (Turcomano).
- b) El *Godolphin Barb* (Berberisco) y
- c) El *Darley Arabian* (Árabe), raceadores que se cruzan insistentemente con yeguas británicas extranjeras, las “Royal Mares” para dar la segunda líneas de raceadores famosos, pero que, a causa de la consanguinidad, todos llevaban sangre de todos:

“Aunque la formación del PSI es de muy larga historia, pues las carreras ya se celebraban de manera oficial en el Siglo XVI, y que en el elemento femenino entrarían, a parte de yeguas autóctonas, nada menos que sangre berberisca de las tropas de Séptimo Severo, danesa de los llevados por Canuto el Grande, normanda y bolonesa de las tropas de Guillermo el Conquistador, italianas del Duque de Mantua, árabes y berberiscas, o las muy repetidas infusiones de sangre andaluza (seguramente desde los lejanos tiempos del reino de Althestane), el hito de la formación de la raza debe situarse hacia finales del Siglo XVIII cuando se plantan definitivamente las bases de la misma por los tres sementales citados, que darían más tarde otra tripleta famosa, el *Herod*, el *Matchem* y el rey de reyes, el imbatido y campeónísimo *Eclipse*, el caballo del Siglo XVIII (o acaso de todos los siglos), expresión que para el Siglo XIX se aplicaría después a *Saint Simon*, el famoso bocifuego, hijo de *Galopin* y biznieto, por ambos lados, de *Voltaire* y en el siglo actual, al italiano *Ribot*, nacido en 1952”.

Pero el verdadero raceador fue *Eclipse*, alazán tostado, nacido en un día de eclipse solar, el 5 de Abril de 1764 y muerto el 20 de Febrero de 1789, sin haber perdido ninguna de las carreras en las que compitió. Hoy, de cada cuatro campeones, por lo menos tres llevan sangre de *Eclipse*. De su línea son *Saint Simon*, el gran campeón del Siglo XIX, y *Ribot*, campeón del Siglo XX, además de Man-O'War, creador de la estirpe USA del PSI, el francés *Gladiator* (el *vengador de Waterloo*) y una gran ristra de campeonísimos, entre ellos Secretariat, ganador de la Triple Corona en 1973. Una vez fundada la raza, su consolidación se debió a la gran afición de los ingleses a las carreras de caballos.

Aunque es difícil fijar su estándar, el PSI se trata de un animal armonioso, dentro de sus proporciones alargadas, con *hechuras de lebré*, de 1,60 a 1,65m de alzada y de 400 a 500kg de peso. Cabeza pequeña, pero alargada, orejas separadas y móviles, cuello largo, piramidal y descarnado, con crines finas. Espalda larga y oblicua. Costillar estrecho, con costillas largas y en ojiva. Punta del anca bastante baja, lo que facilita el galope. Grupa alta, algo redondeada, a veces plana, con nacimiento bajo de la cola. Miembros largos, verticales en todos sus ángulos especialmente coxo-femoral y fémoro-tibial. Cascos altos. Vientre de galgo. Es, en suma, un árabe alargado. Las capas más frecuentes son castaño y alazanas y, menos, tordo o negro.

Es un animal de débil equilibrio neurofisiológico, inestable y nervioso, por lo que exige un manejo especial. Hay dos variedades del PSI, según su morfología y funcionalidad:

- a) Sprinter o velocista.
- b) Stayer o fondista.

Estados Unidos tiene la mayor reserva de PSI, y especialmente de Sprinter. También, Gran Bretaña, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y Argentina. España posee unos mil ejemplares en Yeguas de Lore-Toki, Valderas, San Damián Ien Vizcaya), Ulzama, etc.

3.4.4 Caballo Andaluz o Español

Antes, incluso, que surgiera la supremacía del caballo Árabe, la tendría España con el caballo Andaluz, el *pura sangre de otros tiempos*, como le definiría posteriormente el ilustre veterinario Eugéne Gayot, creador de la raza Pura Sangre Anglo-Árabe, cuando dirigía el Harás de Pompadour. Así como los celtas llevaron a España por el norte, el Tarpán, procedente de Ucrania, los iberos llegaron acompañados del Przewalskii, en su versión del caballo Líbico o Berberisco, descendiente del de los hicsos. De pelajes oscuros, nunca alazanes y de perfil subconvexo, es un producto heterocigótico, de temperamento dúctil y vivo y gran capacidad reaccional y, por ello, fácilmente educable.



Fig. 3.4. Español. Fuente: www.masdecaballos.com.

Amenazada su existencia por los cruces con nórdicos (convexos) y árabes (rectos), hoy se está recuperando el caballo ligeramente convexo, de grupa redondeada y cola baja, con un temperamento y una psique que le dan su gran capacidad de aprendizaje, por lo que es una raza de elección para la alta escuela, paradas o exhibiciones, por la vistosidad de sus movimientos, aunque no sea veloz ni saltadora.

Casi desaparecidos los antiguos caballos convexos y, por tanto, la distinción entre caballo español y andaluz, la raza actual presenta estos caracteres: Cabeza mediana, más bien estrecha, de oreja mediana y ojo vivo implantado oblicuamente. Frontal algo convexo como la cara. Cuello mediano, fino, más grueso posteriormente.

Cruz destacada. Dorso algo ensillado y nacimiento no alto de la cola. Tronco corto, con buen diámetro dorso-esternal y escaso bicostal. Costillar extenso anteroposteriormente. Vientre recogido, espalda larga e inclinada; brazo corto y musculoso; antebrazo y caña largos; rodilla enjuta y ancha; bajo de talones y buen casco, Grupa redondeada, muslo inclinado y largo, corvejones anchos.

La capa más frecuente es la torda (que se va aclarando con los años), con tonos pizarroso, vinoso, rodado, atruchado y mosqueado. Después, el castaño encendido, el castaño claro y el bayo, siendo rara la capa negra y no admitiéndose las alazana, Isabela y pía.

3.5 Principales Razas Mejoradoras

3.5.1 Razas derivadas del Árabe

El árabe puede considerarse como el primer *pura sangre* mejorador y hasta creador de las mejores razas de sangre caliente. Así, ha dado lugar o ha perfeccionado:

- a) Al Cleveland Bay, del Yorkshire (castaño de Cleveland) de silla.
- b) Al Tersk ruso, derivado del Strelet, Árabe casi puro pero de mayor alzada.
- c) Al Shagya Húngaro.
- d) A los grandes traccionadores franceses, Percherón y Boloñés

“El Percherón, animal pesado de 1,52 a 1,70 m de alzada, tordo especialmente en Francia y negro en USA, procedería de las yeguas de la muy antigua provincia francesa de la Perche (así bautizada por los romanos por la abundancia de árboles erectos como pértigas), que serían fecundadas desde el Siglo VIII por los caballos árabes descendientes de los abandonados tras la “masacré” de Poitiers y por los caballos andaluces llevados por Rochou, Conde de la Perche, que durante el Siglo XII vino a España en varias ocasiones para prestar su apoyo a la Reconquista y llevarse caballos andaluces, los que influirían en el actual tordismo del Percherón, afianzado después por los árabes (*Godolphin* y *Gallípoli*). El Boloñés, que debe su nombre de Boulogne-sur-Mer, de 1,62 m de alzada, y con sangre oriental y andaluza, fue un clásico caballo de guerra de la Edad Media, y cruzó, acompañando a caballos normandos y españoles, el Canal de la Mancha en el Siglo XI con Guillermo el Conquistador, que montará un caballo español en la cruenta y

decisiva batalla de Hasting en el año 1066. En Gran Bretaña, el Boloñés plantará las bases para la formación del caballo de Norfolk, mientras que en el continente será mejorado por sangre oriental desde la época de las Cruzadas”.

Ambas razas, juntamente con la Ardenesa, se han extendido por Europa y por el mundo, incluso por España:

- a) En Gran Bretaña, al PSI, su más noble descendiente, así como al Hackney.
- b) En Francia, al Anglo-Árabe o Pura Sangre Francés, el más significado de ellos, como caballo de silla por excelencia de Francia, inestimable en los concursos hípicas.

“El Anglo-Árabe, obtenido por el celo y la dedicación del veterinario Eugène Gayot, se formó como especial apoyo de Napoleón a base primero de yeguas navarrinas con abundante sangre española y árabe y más tarde con Limusinas y, al final, exclusivamente por cruce de Pura Sangre Árabe y PSI. Pilares célebres de la raza fueron el semental *Massoud*, uno de los caballos Árabes más perfectos (el entonces capitán Morris formuló sobre él la famosa teoría de los ángulos articulares) y la legendaria yegua *Nichab*, que vivió más de 30 años, procedente del Líbano, de la secta de los druscos: los astrólogos habían anunciado que ningún hombre debía cabalgar sobre ella si previamente no lo había hecho el mejor guerrero del mundo. Pero cuando fue enviada a Francia para reexpedirla a Santa Elena, Napoleón se hallaba ya moribundo”.

De 1,55 a 1,65m de alzada: si tiene un 50 por 100 de sangre árabe es Anglo-Árabe; si tan sólo tiene un 25 por 100 es una media sangre Anglo-Árabe.

De capas preferentemente castañas o alazanas, con grandes calzados y caretas, es menos irritable que el PSI y es inapreciable en los concursos hípicas. Otras razas con influencia del PSI en Francia son el Trotador Francés y el Anglo-Normando, ambas con similar origen: cruce del inglés con el antiguo normando, ya que a mediados del Siglo XIX se produjo esta variedad aplicativa más que genética, el Trotador Francés, una de las más importantes razas equinas, porque si el Siglo XVIII significó el triunfo del PSI y el XIX el del Trotador Americano, el XX ha sido marcado por la ascensión del Trotador Francés, con idénticos orígenes que el Anglo-Normando del que empezó a diferenciarse al instituirse en 1836 las carreras al trote en la región de Cherburgo.

¡Cuánto debe el actual Trotador Francés a aquel legendario *Fuschia*, semental del que lleva sangre al menos los dos tercios de los trotadores actuales de Francia y que se distinguía, además de por su bello pelaje negro, por su especial predilección por las yeguas alazanas!

- a) A los trotadores, tanto rusos, como americano, francés, etc.
- b) Indirectamente, el Hunter o caballo de caza inglés e irlandés, recibió la sangre árabe a través del PSI, siendo ambas variedades espléndidas para el salto de obstáculos y la caza.
- c) Al que hoy se denomina Árabe-Frisón Alemán, nacido del cruce repetido del árabe con el frisón germánico.

- d) Al noble y antiguo caballo danés Frederiksborg, también con sangre española.
- e) A razas alemanas como la Trakehner, la más pura y homogénea de Alemania, caballo armonioso y fino, muy extendido por Polonia y Rusia, ya que hoy es un excelente galopador y saltador y, antiguamente uno de los mejores caballos de guerra, y al Hannoveriano, que asimismo ha mejorado a otras varias razas alemanas similares (Oldenburgoés, Westfaliano, de Pomerania, Holstein y Württembergues).
- f) El Lipizzano, de Centroeuropa, con tanta sangre española, y el Kladrub, con más sangre napolitana.
- g) El antiquísimo y bigotudo caballo de la Camarga francesa, descendiente del caballo de Solutré.
- h) Excelentes poneys, como el de Connemara (también con sangre andaluza), los de Gales o el bellissimo Haflinger, de Centroeuropa, que es marcado en Suiza con la flor de los Alpes (el Edelwais).

3.5.2 Razas derivadas del Berberisco

Aparte del Andaluz y el PSI, el Berberisco ha mejorado o influido en estas razas:

- a) El Limusín, el Tarvés y el Vasco-Navarro, franceses.
- b) Los poneys Japonés, Chino y la jaca Mongólica.
- c) El Akhal-Teké ruso, de las estepas áridas del Turkmenistán, hoy día con mucha más sangre árabe que berberisca, el más fascinante de todos los caballos rusos, muy apreciado por Alejandro Magno y por Marco Polo, que lo haría descender de *Bucéfalo*. Sería el auténtico heredero de los famosos caballos de Ferghana, que *sudaban sangre*:
 - ⇒ Un Akhal-Teké, el *Absent*, ganaría en 1960 en Roma la medalla de oro olímpica en doma.
- d) El antiquísimo Kirghiz, que posiblemente refleja uno de los primitivos cruzamientos entre pre-árabes y pre-berberiscos en el curso de sus emigraciones hacia el bajo Mediterráneo.
- e) El caballo del Don, la célebre montura de los cosacos que persiguieron hasta París a Napoleón, hoy mejorada con otras razas para convertirla en un animal de *todo servicio*.
- f) Varias razas africanas, como el Dongola, el Sullá o el Argelino.

3.5.3 Razas derivadas del Pura Sangre Inglés

En la actualidad, el PSI es el caballo mejorador por excelencia, habiendo creado o modificado gran número de razas:

- a) En USA, el Quarter Horse o caballo (*Cuarto de Milla*, antiguamente con bastante sangre española, pero hoy casi saturado de sangre inglesa).
- b) El Morgan, buen caballo de silla norteamericana, creado por Justino Morgan y cuya historia tiene muchas lagunas.
- c) El Trotador Americano o American Standardbreed, en la actualidad el trotador más veloz del mundo, usándose como trotador y como amblador. Esta raza fue fundada por el PSI *Messenger* y por su descendiente *Hambletonian* y cuatro de sus hijos. Ha mejorado a todos los trotadores del mundo.
- d) El Tennessee Walking Horse, muy influido por el caballo de silla americano, con aires especiales en la marcha y muy usado en las plantaciones americanas de caña de azúcar.
- e) El caballo de silla americano o American Saddlebreed (de Kentucky), animal de verdadera fantasía, de gran vivacidad, de cuello de cisne, muy plantado de atrás y con gran variedad en las marchas.
- f) En Hungría, el Nonius, de tipo anglonormando (su denominación procedía de un caballo de esta raza capturado tras la derrota de Napoleón en Leipzig), existiendo el pequeño Nonius, mejorado con PSI, y el gran Nonius, mejorado con Anglo-Normando.
- g) El furioso-Northstar, por mezcla de las familias, antes separadas, de dos sementales PSI, que tenían estos nombres, y el Trotador Húngaro.
- h) En Alemania han sido mejorados por el PSI: el Trakehner, especialmente a partir del Siglo XVIII, para dar a la caballería de guerra más velocidad y exponerse sólo a un disparo del enemigo, y que ha sufrido varios éxodos guerreros, el último finalizando la segunda guerra mundial hacia Alemania; el Hannoveriano, de familias influidas unas por el PSI y otras por el Trakehner; el Oldenbúrgués, con fuerte aporte antiguo de sangre andaluza y napolitana, cuya variedad Rottalar, especialista en salto de obstáculos, se ha obtenido con saturación de sangre inglesa, y el Holstein, en el que la infusión de sangre andaluza fue sustituida desde el pasado siglo por la inglesa.
- i) En Dinamarca, el hermoso Frederiksborg o caballo danés, fundado por caballos andaluces y napolitanos, que a partir del siglo pasado ha recibido mucha sangre árabe e inglesa, y que contribuyó a formar el Orlov y el Lipizzano, así como el Knastrupper, de capa appaloosa o agueparadada, por mezcla de Frederiksborg local con yeguas españolas de las abandonadas por el Marqués de la romana, tras su huida, en barcos ingleses, de las tierras danesas hacia España, al declararse nuestra guerra de la Independencia.
- j) En Suecia, el Caballo Sueco de sangre caliente, en cuya formación han intervenido sementales orientales, andaluces y frisonos y, más tarde, PSI, Holsteiner, Trakehner y Hannoverianos.
- k) Ha mejorado también casi todas las razas de poneys irlandeses e ingleses:

“Gran Bretaña, de sus razas de poneys, unas son arabizadas, como las de Gales en sus cuatro variedades, desde el poney de las montañas galesas parecido a un Árabe en miniatura, con ojos como bolas de billar), al Cob galés (tipo D), capaz de reemplazar a un Hunter; y el antiquísimo Shetland de las Islas de su nombre, 300 km al norte de Escocia; el Highland, peludo y salvaje de las altas colinas escocesas con diversas variedad, y en la región suroccidental de Inglaterra los poneys Exmoor y Dartmoor. Estos poneys se han extendido por todo el mundo, en especial el Shetland y los galeses. Alguno de estos poneys parece llevar sangre española a consecuencia del embarrancamiento de barcos de la Armada Invencible, si bien esto parece estar más demostrado en la formación del bello Connemara de Irlanda”.

- l) Otros lugares donde ha actuado el PSI ha sido en América donde ha influido en todas las razas de sangre caliente de USA y Canadá; y en Hispanoamérica donde ha inyectado sangre a casi todas las poblaciones caballares, desde los criollos hasta los Falabellas gigante y enano.
- m) En Australia ha influido muchísimo en el Waler, la heroica raza con antigua sangre española de la que fueron sacrificados más de 100.000 ejemplares cuando, tras la primera guerra mundial, no pudieron, por las leyes sanitarias muy estrictas, entrar de nuevo en su país. Una estatua en Sydney recuerda este holocausto.

3.5.4 Razas derivadas del Andaluz

El Andaluz, por su parte, daría sangre esencialmente a caballos de América y de Europa:

- a) En los Estados Unidos daría lugar al Mustang o cimarrón norteamericano y al pequeño Indian Pony y otros similares: al Chincoteague y Assateague, de las islas frente a Virginia y Maryland; al poney de la *isla* del Trono, en Colorado y al Banker Pony de los bancos de la Bahía de Pimlico; todos ellos descendientes del Mustang; finalmente, al recientemente creado Poney de las Américas (P.O.A), creado del cruce de un semental Shetland y una yegua Appaloosa, obteniéndose de tal cruce el semental *Mano Negra*, cabeza de la raza. Hay que mencionar igualmente, que en Estados Unidos el poney más numeroso es el Shetland.

En bastante menor proporción influirá en los caballos Quarter Horse, Morgan y, bastante menos, en el Trotador Americano. Por el contrario, influyó abundantemente en el Appaloosa, de los indios Nez-percé, de Idaho, próximo a la frontera canadiense, junto al Pacífico, en las riberas del río Palouse, de donde le vendría el nombre, y que fueron exterminados por los blancos en 1877, dispersándose los caballos por todo el Oeste.

Estos caballos descenderían de otros abandonados por los conquistadores españoles que ascendieron hasta el norte de los hoy Estados Unidos y que procederían de caballos asiáticos de los que hay datos en China de hace muchos siglos. Lo mismo ocurrió con los Palominos, hoy reverdecidos y agasajados en las grandes fiestas del *Torneo de la Rosa* en Pasadena (California) con motivo del Año Nuevo bajo el eslogan el *caballo de oro para el estado de oro* y donde desfilan nutridos grupos de caballeros célebres en el mundo del Palomino, en realidad un heterocigoto de precioso pelaje isabela pelo de vaca, pero de

fijación imposible lo que no es obstáculo para que los norteamericanos lo consideren como raza, aunque ya pertenezca el animal en cuestión a otra definida agrupación racial de silla: los caballos llevan sillas y atalajes recubiertos de metal plateado, recordando a la vieja España, mientras el caballero, con sus vestimentas multicolores de estilo *western*, quiere rememorar al *viejo Oeste*.

Para estas paradas se escogen especialmente Palominos de raza Americana Saddlebred y en segundo lugar de Quarter Horse. En cuanto al nombre se debería a un capitán de Hernán Cortés, don Juan de Palomino, que llevaría un caballo de este pelaje. Habría que mencionar finalmente en Estados Unidos a los diversos caballos pintos o manchados.

- b) En México tendríamos al caballo Mesteño y al poney Galiceño.
- c) En Puerto Rico, al caballo del paso fino, de cuatro tiempos, y que se cría también en Perú, Colombia y Puerto Rico, con andares de suma elegancia, y a los caballos Sabanero y poney Jamaicano.
- d) En Colombia, los caballos Santamarteño o del río Hacha y al Guajiro.
- e) En Venezuela a los criollos Llanero y Guajiro.
- f) En Perú, aparte del caballo del paso fino de esta nación, al criollo Peruano o Costeño, al Morochuco de las punas y altiplanos y al Cholo o Serrano.
- g) En Ecuador y Bolivia, los Parameros o Quiteños y a los Sunichos, semejantes a los Morochucos peruanos.
- h) En Brasil, al criollo o Peludo de Río Grande do Sul, al Mangalarga o Junqueira de Minas Gerais, al Campolino de Sau Paulo y al Sertanejo o Nordestino.
- i) En Paraguay, al criollo paraguayo.
- j) En Uruguay, al criollo del país, muy semejante al argentino.
- k) En Chile, al magnifico criollo chileno, con stirpes famosas, como los Quilamutanos, los de Melipilla y, en especial, los Cuevanos. Fue este el primer país americano que abrió el Libro Genealógico de la raza criolla, en 1893, antes que Argentina (1917), Uruguay (1930), Brasil (1932) y Estados Unidos (1940).
- l) En Argentina dio lugar a mejor criollo de América (cimarrón durante siglos a partir de los 44 caballos y yeguas que liberara Irala al abandonar el Puerto de Santa María del Buen Aire, fundado por vez primera por el Adelantado D. Pedro de Mendoza y marchar a repoblar Asunción), animal que por el esnobismo del cruce absorbente con otras razas extranjeras más potentes y de mayor alzada, en especial el PSI, estuvo a punto de extinguirse, pero que empezó a ser recuperado y mejorado desde primeros de este siglo de la mano del profesor Solanet, buscando ejemplares puros en las frías y lejanas zonas meridionales.

Animal menos elegante que el Andaluz y con predominio de pelajes castaños, bayos y píos, es de una resistencia verdaderamente proverbial y uno de los mejores herederos del Español: recuérdese la marcha de 21500km que realizaron los caballos *Gato* y *Mancha* con Aimé Tschiffely, en 1925, de Buenos Aires hasta Nueva York, o la que hizo posteriormente el caballo *Cometa* de Buenos Aires a Santiago de Chile y vuelta, en total 3,000km en 60 días.

- m) En Europa, el caballo Español prestó también sangre para la formación o la mejora: del caballo Holandés; del PSI, siendo larga la relación de yeguas y sementales enviados a Gran Bretaña en los siglos de formación del PSI; del Percherón; del Bolonés, desde la intervención de caballos españoles con las tropas de César en las primeras invasiones de la Britania; del Pura Sangre Francés, a través de ejemplares navarrines con sangre española; del Nonius húngaro; de los alemanes de silla Hannoveriano, Oldenburgoés, Holsteiner y Trakhener; del danés Pfrederksborg, ya que esta yeguada tenía en tiempos de Cristian V, en la segunda mitad del Siglo XVII, un hato de 80 yeguas andaluzas de capa negra y cuya descendencia se conservó hasta 1815; unos años antes, en 1809 se intentó regenerar la yeguada adquiriendo caballos españoles y en 1816 se llevaron con igual propósito sementales y yeguas del Depósito astrohúngaro de Kladrub, de origen andaluz que fueron sustituidos en 1830 por sangre inglesa, que es la que triunfó finalmente; del mismo modo, de la bellísima variedad Knastrupper; del sueco de sangre caliente y del trotador de Orlov, a través de las yeguas danesas y holandesa que llevaban sangre española; del Salernitano, heredero del Napolitano y, por último, de las razas o estirpes europeas Kladrub y Lipizza, el primero con más sangre napolitana y el segundo con más española, los más apropiados para la doma de alta escuela y para las paradas y espectáculos circenses y que hoy se mantienen, la Lipizzana, en la Escuela Española de Equitación de Viena, mediante su yeguada de Púber, que de vez en cuando refuerza su sangre con la importación de caballos españoles, mientras que la cría de Kladrub de capa negra se mantiene en la actualidad en Slatinary.

3.6 Razas Importantes No Mejoradoras

3.6.1 Los grandes traccionadores europeos occidentales

- a) De Gran Bretaña: el ***Suffolk Punch***, la más liviana y moderna de las razas tracción adoras británicas; de capa alazana con diversas variantes, dócil y de marchas confortables, usado mucho tiempo como caballo cervecero. El ***Clydesdale***, imponente y con grandes calces y caretas y con sangre flamenca. Y el antiquísimo ***Shire*** Horse, o caballo del condado, tan alto y tan pesado que fue bautizado por los romanos de Julio César como *Equus magnus*, impresionados por la monumentalidad de los caballos que arrastraban los carros de guerra británicos y que, siglos más tarde, Blackewell mejoraría mediante cruces con yeguas belgas.
- b) De Francia: ya en el continente, el ***Bretón***, ruano, alazán o castaño, alcanza una alzada de 1,45 a 1,60 m según se trate de Bretón de tiro, de postas o bien del Corlay: “El Bretón era en la Edad Media una de las monturas de descanso de los caballeros, que lo utilizaban para sus desplazamientos hacia los teatros de guerra o de parada y también para la caza, ya que era un animal de marchas muy suaves y en las que por lo general usaban caballos

de sangre caliente, de raza árabe u oriental, pero también españoles (Ricardo Corazón de León los prefería siempre), limusines y navarrines”.

- c) En el otro lado del país, el bravo *Ardenés*, de capas similares, muy manejable y seguramente el que cita César en la guerra de las Galias, desempeñó después un importante papel en la Edad Media y sería muy alabado posteriormente como caballo de artillería por Napoleón y Turena. Son similares el Ardenés Sueco, el de tiro del Norte y el Auxois.

Hoy es casi extinguido este animal de tiro que por nada se arredra, diciendo de él los franceses que *araba con los pechos*. El caballo *Belga*, con su variante gigantesca, el Brabanzón, ruano, alazán, castaña o tordo, fue usado por César y, más tarde, uno de los grandes caballos de guerra de la Edad Media.

3.6.2 Otros traccionadores

Citemos el Jutlandés, el Finés, el de Franco-Condado, el Poitevino, a los caballos de tiro pesado Italiano, Renano, Schleswig-Holstein, Pinzgäuer Nórico (de esta antigua provincia romana, equivalente, aproximadamente a la actual Austria), con alguna sangre andaluza y napolitana, a veces moteada como la Appaloosa, más el Muraközi húngaro de sangre fría, con frecuencia alazán pelo de vaca, lo mismo que los caballos de tiro pesado de Ucrania y de Lituania, todos ellos con sangre ardenesa. Y el Vladimir, de tiro pesado ruso, mejorado con una serie de razas peludas (Ardenés, Percherón, Cleveland, Suffolk Punch y Shire).

3.6.3 Otras razas

En Portugal, las razas *Alter Real* y *Lusitano*, son prácticamente versiones portuguesas del caballo Español. En el norte del país, el Garrano del Miño y Tras-os-montes, es bastante equivalente al poney Gallego.

En España aun quedan el abundante poney Gallego y pequeñas representaciones de Losinos, Monchinos, caballo de Burguete así como del trotador Mallorquín y de abundantes cruces del Español con el Árabe y con el PSI.

En Italia, en el norte existe el vistosísimo *Avelinés* o *Haflinger* italiano, el trotador italiano, poco definido, y en el Sur el *Salernitano*, heredero del Napolitano; más dos poneys en Cerdeña, el Achetta y el Achettareda.

En Francia, además de los caballos Limusin, Navarrino y Charolés, tenemos los poneys, casi desaparecidos: el Landes, el Adour, el de Mérens y el Corso.

Por último citemos los escasos poneys griegos, el Caspiano persa, el Götland sueco, el Islandés y los diversos poneys de Asia e Insulindia.

3.7 Características principales de las razas caballares explotadas en el mundo y en Nicaragua.

3.7.1 Caballos de Tiro Pesado

BELGA (BRABANTE)

Originario de Bélgica.

Caballos prietos, anchos, de musculatura fuerte y muy macizos.

Alzada: 15.2 a 17.0 palmos.

Peso: 1900 a 2400 libras (863 a 1090kg).

Capa: zaino, por lo general ruano, alazán, colorado.

Utilización: trabajo pesado.

Ocupa el 2do lugar dentro de las razas de tiro, después del Percherón.



Fig. 3.5. Brabante. Fuente: www.masdecaballos.com.

En trabajos de granja se prefieren con un peso de 1300 a 1500lb (589 a 680kg).

CLYDESDALE

El Clydesdale puede ser llamado el caballo Shire de Escocia. Sin embargo, es un tipo más liviano y activo; varía entre los 1,60 y 1,70 metros de altura y da la misma impresión de potencia sin un peso innecesario.



Fig. 3.6. Clydesdale. Fuente: www.mascotamigos.com.

Su pelo plumoso, confinado a la parte trasera de las patas, es más fino y menos profuso que el del Shire. Pese a que se encuentran pelajes zainos y negros entre ellos, los corrientes son el bayo y el pardo, con cara blanca o una estrella o mancha blanca también; cerca el pardo, con cara blanca o una estrella o mancha blanca también; cernejas blancas desde las rodillas y los corvejones hacia abajo, aunque las patas delanteras se presentan a veces de un color parduzco.

Su cara tiene un perfil chato y la cabeza se implanta en un cuello largo, bien arqueado.

La raza se destaca por las resistentes cualidades de sus patas y piernas, debidas posiblemente en alguna medida a sus cuartillas arqueadas y francas que reducen el efecto de concusión.

Otra importante característica del Clydesdale es su accionamiento elástico, libre, que lo hace particularmente adecuado para el trabajo de campo, donde un buen caballo de paso parejo y enérgico constituye una gran ventaja.

La raza se ha formado posiblemente a partir de una variedad de tipos del Continente, en conjunción con elementos nativos. Algunas versiones lo dan como descendiente de sementales flamencos y yeguas de la región de Clyde, en Escocia.

PERCHERÓN

Originario del Nor-oeste de Francia. Peso promedio: 862 - 952kg. Alzada: 1.6 - 1.7m, Capa: Negra, tordilla, alazán y rosillo. Son animales empleados para tiro pesado.



Fig. 3.7. Percherón. Fuente: www.ociocaballos.com.

Percherón británico. El Percherón es originario de Francia y no fue criado en Inglaterra hasta después de la guerra de 1914-1918.

Aunque fácilmente distinguible con respecto al Suffolk Punch, es similar en su conformación, fuertemente construida, amplia y profunda, pero ligeramente más alta.

La altura de los machos no baja de los 1,71 metros, en tanto que las hembras andan por los 1,65 metros.

La cabeza es grande pero bien proporcionada, con grandes ojos dóciles y de expresión inteligente.

Su pelaje corriente varía entre el negro y el tordo, no aceptándose machos de otro pelaje en el Stud Book.

El Percherón tiene su reputación bien ganada en cuanto a capacidad y actividad en largas horas de trabajo duro.

SHIRE

Esta es la raza mayor de Gran Bretaña; el macho tiene una altura promedio de 1,70 metros y la hembra un poco menos con un peso que alcanza una tonelada.



Fig. 3.8. Shire. Fuente: www.mascotamigos.com.

Como sucede generalmente en animales de este tamaño, ambos sexos son de temperamento dócil. Prácticamente se los encuentra en todos los pelajes, excepto en el zaino y el bayo o isabela, menos favorecidos, en tanto que el original negro se hace cada vez más raro.

Un rasgo de la raza es un pelo profuso, chato, sedoso o "plumoso" a los costados y detrás de sus patas fuertes y masivas.

El Shire remonta su historia hasta el Old English War-Horse (el Antiguo Caballo de Guerra Inglés) que se dice descendiente del Chariot Horse of Ancient Britain (El Caballo Chariot de la Antigua Bretaña); este antecesor original, un animal mucho más chico, fue cruzado con ganado foráneo para producir un corcel macizo, capaz de portar el inmenso peso de un caballero armado junto con su propia armadura de protección. Tal fue el nombre antecesor del caballo de tiro de nuestros días.

SUFFOLK

Más liviano y más activo que el Shire o el Clydesdale; alcanza solamente los 1,63 metros.



Fig. 3.9. Suffolk. Fuente: www.mascotamigos.com.

Este caballo es utilizado principalmente en la agricultura y resulta invaluable por su firme desplazamiento en tierras duras: pero se ajusta a una variedad de propósitos, habiendo llegado a producir excelentes caballos de caza al cruzárselos con machos de pura sangre.

El "Suffolk Punch" (barril), como se lo llama corrientemente debido a su estructura, puede ser reconocido de inmediato por su grueso cuello, cuerpo "cuadrado" y la ausencia de cernejas, salvo un penacho en el corvejón. Se reproduce en un solo pelaje -zaino- aunque puede presentar una variación de matices. Su potente constitución le permite manejarse donde otra raza podría fracasar.

El origen del Suffolk es incierto pero no cabe duda de que se ha reproducido en el occidente de Inglaterra por alrededor de 500 años.

3.7.2 Caballos de Tiro Liviano

BAYO DE CLEVELAND (CLEVELAND BAY)

Un tipo grande de caballo carrocerero con una alzada entre 1,68 metros y 1,71 metros, el Cleveland fue considerado durante mucho tiempo como caballo para todo uso, haciéndoselo trabajar en tiros de carrozas, campo, etc., como cadenero y caballo de silla. Debido a su elegante apariencia y precisión, se lo busca siempre para el tiro en coches de pompa.



Fig. 3.10. Cleveland bay. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Como su nombre lo sugiere, su pelaje debe tener un matiz bayo con caracteres negros y, por supuesto, crin y cola negras también: debe tener una franja oscura (listón) a lo largo del lomo. El blanco en las piernas o patas o como forma de estrella en la frente debe ser considerado como indicación de la presencia de sangre de otra raza.

Como el Shire, el Cleveland nació del Gran Caballo o Caballo de Guerra del siglo quince, pero desde entonces la sangre del Árabe y de la Pura Sangre ha jugado un papel preponderante en su desarrollo. Ahora se lo prefiere mucho en la reproducción de caballos de caza y otros tipos de caballos de silla, cruzándolos generalmente con la Pura Sangre para esos propósitos. Antiguamente se los utilizaba en el trabajo de suelos livianos, blandos.

CABALLO DE SILLA AMERICANO (AMERICAN SADDLE HORSE)

Originado en EE.UU. Peso promedio: 454-544kg, alzada: 1.5 - 1.6m, Capa: Zaino, tostado, alazán y tordillo.



Fig. 3.11. American Saddle Horse. Fuente: www.mascotamigos.com.

Son caballos de cuello largo, dorso corto y redondeado, grupa horizontal y cola de gran implantación y movimientos arrogantes. Son utilizados para tiro liviano, silla, paseo y ganadería.

CABALLO TROTADOR AMERICANO (STANDARD BRED)

Alzada: 1.50 - 1.60 m (los mejores 1.52 m), peso: 900 a 1300lb (408 a 589kg), los mejores 1,100lb. (498kg).

Esta raza fue desarrollada principalmente para obtener velocidad al trote y al paso.

Los ancestros de esta raza son tres sementales Pura Sangre (Messenger, Belfounder y Rysdyk's Hambletonian (sangre de ambos)

En relación al pura sangre no son de mejor calidad pero tienen más enjundia por ser más pesados en proporción a su altura.

Fig. 3.12. Standardbred. Fuente: www.mascotamigos.com.



Las orejas, cabeza y en particular los huesos son más grandes, y los miembros traseros por lo general, no son tan derechos como en el Pura Sangre.

Se han utilizado en gran número como caballos para trabajo de rancho; predominan como caballos de resistencia, arreadores y como caballos que tiran de carretones ligeros.

CUARTO DE MILLA (QUARTER HORSE)

Originario de EE.UU. hace unos 300 años, en su fijación intervino el Pura Sangre Inglés.

Fig. 3.13. Quarter Horse. Fuente: www.worldofhorses.co.uk



Peso promedio: 454 -544kg.

Alzada: 1.5m (59 pulgadas).

Capa: Zaino, alazán, tostado, bayo, negro y rosillos, entre otros.

Son animales de cabeza pequeña, miembros cortos, dorso-lomo corto. Generalmente se utilizan en carreras cortas y rodeo, y es muy aceptado en el sector de la ganadería por su velocidad, agilidad y fuerza para halar.

HACKNEY

Originario de Norfolk, Inglaterra. Para su fijación intervinieron caballos nativos y el Pura Sangre Inglés.

Peso promedio: 363-544kg.

Alzada: 1.2 - 1.6m, Capa: Alazán, tostado y zaino, siendo comunes marcas blancas parejas.

Fig. 3.14. Hackney. Fuente: www.mascotamigos.com



Presentan una cabeza bien delineada, extremidades relativamente cortas y robustas. Usualmente se emplean para tiro liviano, paseo y exposición.

Con su característico braceo alto, cuello bien arqueado y gran velocidad de trote, el Hackney es el más brillante y vistoso de los caballos de arnés.

A fin de cumplir con las exigencias de las normas en las pistas el porte natural ha sido incrementado para proveer un mayor accionamiento al brazo, corvejón y rodilla; tiene manos bien extendidas y un braceo alto antes de bajar el pie, patas bien flexionadas que proporcionan el necesario poder de impulso.

El Hackney se alza sobre patas cortas y poderosas, con una altura que varía entre 1,52 metros y 1,57 metros, aunque en la actualidad no es raro encontrar ejemplares de 1,63 metros. Los hay de todos los pelajes aunque los tordos, son más bien raros.

Si bien la raza ha existido durante dos siglos, hace relativamente pocos años que se la reconoce bajo la forma actual, habiéndose editado el primer Stud Book de Hackney hace varios años.

Sus antecesores fueron probablemente las antiguas "yeguas trotadoras" apareadas con árabes. En razón de su capacidad para mantener su paso natural, el trote, fue un caballo de andar muy útil, pero en los días presentes su principal propósito es el trabajo de pista.

MORGAN

Originaria de Nueva Inglaterra, EE.UU.

Fig. 3.15. Morgan. Fuente: www.mascotamigos.com



Se considera como una de las primeras razas creadas en EE.UU.

Peso promedio: 363-533kg.

Alzada: 1.4 - 1.6m (55-63 pulgadas).

Capa: tostada, zaina, alazán, siendo comunes la presencia de manchas blancas.

Estos caballos presentan cabeza de perfil rectilíneo, frente ancha, ojos pequeños, actitud erguida, grupa fuerte y sólida.

Se utiliza para silla, ganadería y arrastre de madera.

PALOMINO

Originario de EE.UU. (En el viejo oeste, especialmente en California).



Fig. 3.16. Palomino. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Se considera que fueron criados por color durante muchos años en España, principalmente por miembros de la nobleza antes de su llegada al Nuevo Mundo. El color se asemeja a una moneda de oro recién acuñada.

Alzada: 1.40 a 1.60m, Peso: 1000 a 1200lb (453-544kg).

Las crines y la cola deben ser de color claro, y no debe haber ninguna mancha blanca en la cara, debajo de la rodilla o de la corva.

PINTO

Originario de América EE.UU. de ojos vidriosos.

Alzada: 140 a 160m (55-63 pulgadas).

Peso: 800-1300lb (362 a 589kg)

Capas: multicolor con blanco y otros colores en una variedad de patrones.

Animales por debajo de 2.40m no se clasifican para registro.

Estos animales llegaron a ser el símbolo de las tribus indígenas de las planicies del oeste americano.



Fig. 3.17. Pinto. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

TENNESSEE DE PASO

Un tipo racial reciente originado por los cruces de un semental (Black Allan) Standardbred americano de silla y pura sangre.



Fig. 3.18. Tennessee Walking Horse. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Se parecen mucho a los american saddle horse en su conformación.

Empero son de huesos más pesados, más toscos y en conjunto más grande.

Peso: 1000 a 1200lb (453 a 544kg)

Alzada: 15 a 16 palmos (59-63 pulg).

Capa: todos los colores.

Utilización: equitación, exhibición, en categoría de caballos de 3 aires.

3.7.3 Caballos de Silla

ANDALUZ (CABALLO ESPAÑOL)



Fig. 3.19. Español. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Originario de España. Peso promedio: 400-500kg. Alzada: 1.6m. Capa: generalmente son blancos. Esta raza presenta grupa musculosa, cola de alta implantación.

Normalmente se utilizan para equitación, paseo y exposición.

Existen una gran cantidad de razas, aparte de éstas como el Cubano de Paso, Peruano de Paso, Patibarzino, etc.

APPALOOSA

Esta raza es originaria de EE.UU., en donde tuvo gran interés por parte del desarrollo ganadero.

Peso promedio: 409 - 635kg, alzada: 1.4 - 1.6m.

Capa: variada, siendo característica la presencia de manchas y en su mayoría son blancos con machas oscuras (pinta o pía).

Fig. 3.20. Appaloosa. Fuente: www.worldofhorses.co.uk



Otra característica de este animal, es el presentar los cascos rayados de negro y blanco verticalmente, así como la esclerótica blanca en torno al iris.

Normalmente este caballo se utiliza en carreras, equitación y rodeo.

ÁRABE

Originaria de Arabia. Esta es una de las razas más antiguas y de las que más ha intervenido en la formación de otras razas de caballos livianos, se dice que fueron los primeros especímenes en los que se practicó la inseminación.

Peso promedio: 385 – 499kg. Alzada: 1,4 - 1.5m. Son animales de rasgos hermosos, desde su cabeza con frente ancha afinándose al llegar a los ollares, orejas cortas. Presentan como diferencia anatómica 5 vértebras lumbares en vez de 6.

Fig. 3.21. Árabe. Fuente: www.worldofhorses.co.uk



Esta hermosa raza podría ser descripta brevemente así: "calidad, gracia y coraje combinados con docilidad e inteligencia".

Su apariencia se distingue por su cabeza pequeña, neta, con un perfil único, cóncavo, debido a la convexidad de sus ojos, orejas pequeñas, narices y ojos amplios, cuello arqueado y fina crin, cola sedosa y graciosamente llevada.

Su altura rara vez excede los 1,55 metros y su pelaje corriente es alazán, bayo, blanco o tordillo, frecuentemente zaino, pero raramente negro.

La Sociedad del Caballo Árabe los registra bajo anglo-árabe, Cruza como también Pura Sangre.

Este caballo ha llegado a Gran Bretaña desde los desiertos de Arabia y fue la base del Pura Sangre de Carrera Inglés.

La capa predominante es el alazán, tordo y zaino, siendo menos frecuente la capa blanca y negra. Es característico de estos caballos, al cabalgar, galopar o trotar, poner la cola hacia arriba. Normalmente, se utilizan para tiro liviano, silla y mejoramiento de otras razas o caballos nativos.

BRONCO O MESTEÑO (MUSTANG)

El Mustang es originario del Oeste de los Estados Unidos y Méjico.



Fig. 3.22. Mustang. Fuente: www.mascotamigos.com

Es el caballo salvaje de América del Norte y lo utilizaban las tribus indias. El mustang se desarrolló con dureza para enfrentarse a la vida salvaje, pero pocos corren libres hoy.

La mayoría están hoy, confinados en ranchos. Su estatura promedio es 1,40- 1,50m. Hay de todos los colores.

Son de peso ligero, constitución fuerte, patas y pezuñas resistentes. De carácter Independiente, e intratable.

Se le usa para montar durante mucho tiempo, y para trabajos en terrenos difíciles.

CAZADOR (HUNTER)

Por ser nada más que un tipo, no una raza distinta, es difícil establecer normas en cuanto a dimensiones y pelajes en este animal.

La selección de un animal de este tipo se debe regir por la conformación de la región: un terreno llano exige un Pura Sangre de Carrera en tanto que un terreno arado se sirve de un animal más vigoroso. El Pura Sangre de Carrera tiene una gran participación en la reproducción del caballo de caza, habiendo muchos de ellos efectivamente de tal procedencia, en tanto que otros son producto de reproductores Pura Sangre de Carrera con yeguas de tiro (particularmente Cleveland Bay).



Fig. 3.23. Hunter. Fuente: www.mascotamigos.com

La inclusión de sangre árabe es muy oportuna al transmitir, como lo hace, la resistencia necesaria como para soportar exigencias; la tendencia hacia la levedad de las patas se rectifica en sí misma después de la primera cruce. Lo que se necesita es un caballo que se mueva airoso en todos sus pasos, pueda galopar, saltar con confianza y soportar el trabajo.

El pelaje es, por supuesto, un asunto de preferencia personal pero los alazanes claros y los ruanos son los de menor demanda. Algunos de nuestros mejores animales de caza se importan de Irlanda, donde el clima y el suelo parecen favorecer su reproducción.

IBEROAMERICANO

Raza centroamericana obtenida como resultado del cruce entre las razas **española** y **peruana de paso**, mediante el siguiente esquema genético:

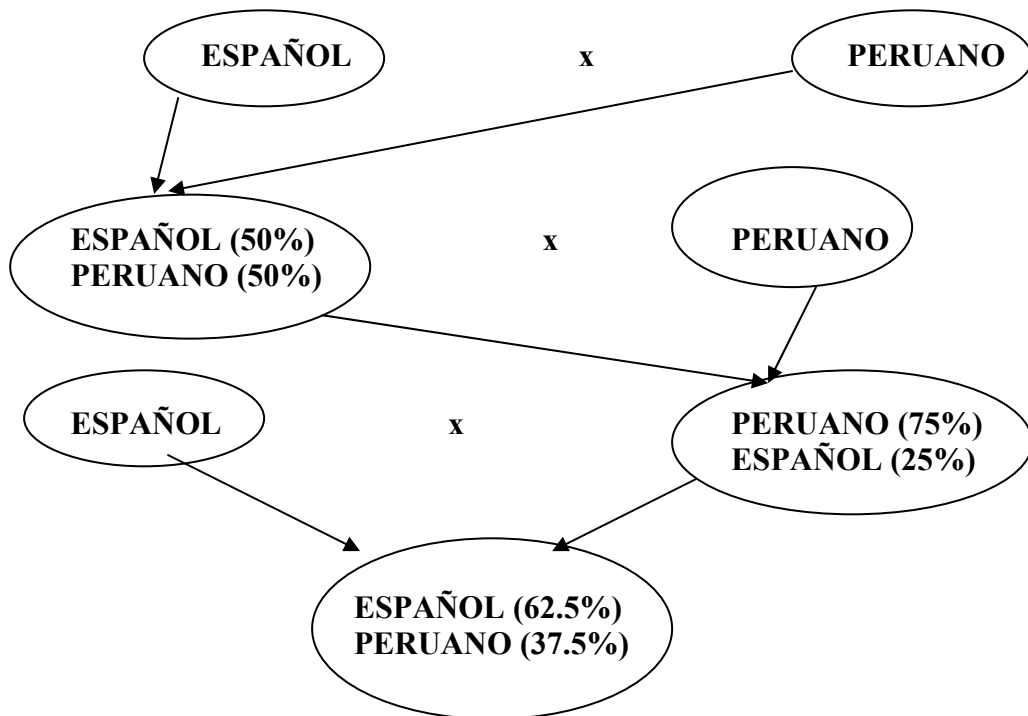


Fig. 3.24. Caballo ibero de encaste ideal. Fuente: Propia

Cabeza de mediana longitud, rectangular, fina, descarnada y de perfil rectilíneo.

Cuello arqueado, longitud media, ligeramente largo, de forma piramidal, musculoso principalmente en los machos.

Grupa de longitud y amplitud media, redondeada, de inclinación leve, musculatura firme y densa.



Fig. 3.25. Iberoamericano. Cortesía: Sr. Reynaldo Meléndez, Teustepe, Boaco, Nicaragua.

Generalmente, el ibero es un caballo de tipo eumétrico y mesomórfico, complexión atlética, gran fortaleza, conformación corporal armoniosa, temperamento activo y enérgico, movimientos elásticos y extensos, de elevaciones contundentes y de trote muy bien definido. Soporta largas caminatas. Posee cualidades excelentes en la doma de alta escuela. Se adapta muy bien a nuestras condiciones climatológicas.

De excelente uso en el trabajo de campo, muy utilizado en las barreras (plazas de toros) y fiestas hípicas departamentales, utilizado también como caballo de paseo. Es un animal con un gran potencial para la doma vaquera, la doma clásica, el enganche y las pruebas de resistencia

Son muy apreciados en los concursos ecuestres de las ferias EXPICA's en Nicaragua.

PERUANO

Son ante todo y sobre todo, de origen criollo centroamericano.

Existen tres tipos: a) el caballo costeño o criollo peruano, b) el serrano o cholo, c) el morochuco o de las punas (altiplano).

Cabeza pequeña, seca, de perfil recto o levemente convexo, frente ancha y plana, ojos grandes, orejas medianas y finas, hocico delgado y ollares muy abiertos.

Cuello medianamente largo, arqueado, y bastante musculoso, crines finas y abundantes, la cruz no muy elevada, espaldas normalmente oblicuas.



Fig. 3.26. Peruano. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Es un animal de aspecto elegante. PT: 1,60 a 1,70m, alzada: 1,40 a 1,50 (promedio 1.46m).

Pecho ancho, dorso corto y ancho, lomo recto y amplio, grupa suavemente inclinada, fuertemente musculosa, cola de implantación, baja.

Miembros bien conformados, aunque las cañas y las cuartillas son un poco largas para la talla del animal, especialmente en las anteriores.

PURA SANGRE DE CARRERA O PURA SANGRE INGLÉS-PSI (THOROUGHBRED)

La expresión "pura sangre de carrera" no debe ser confundida con "pura sangre". Estrictamente se aplica solo a los caballos con ambos padres registrados en Stud Book General y es un sinónimo de la expresión "caballo de carrera".

En lejanos días los caballos comenzaban su vida deportiva mucho más tarde que ahora en que, por razones financieras, son lanzados a correr como potrillos de dos años.

Esto ha conducido a un sistema de manejo por el cual son "forzados" a una madurez prematura, produciendo sprinters (velocistas) más altos y más veloces, en muchos casos a expensas de la resistencia.



Fig. 3.27. PSI. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Su altura corriente es de unos 1,63, aunque algunos ejemplares se hallan por debajo de ella y en tanto que otros sobrepasan los 1,73 metros.

Su pelaje varía, pero los más comunes parecieran ser el alazán y el zaino, aunque suelen verse muy buenos tordillos.

La cabeza debe ser delgada y fina, con prominentes ojos de mirada inteligente y su apariencia total sugiere velocidad y presteza.

El moderno Pura Sangre de Carrera remonta su ascendencia hasta tres machos orientales llevados a Inglaterra en las postrimerías del siglo XVII Y principios del XVIII - el turco Byerley, el árabe

Darley y el bereber Godolphin- pero no debemos olvidar que por entonces ya se habían introducido otras sangres orientales en Inglaterra.

3.7.4 Petisos (Ponies)

DALES

La mejor descripción de Pony Dales sería "un caballo de tiro en miniatura"; en realidad probablemente descienda de una raza cimarrona original de caballo de tiro liviano y se ha utilizado sangre Clydesdale para añadirle potencia y peso.

Su altura no excede los 1,47 metros y los pelajes favoritos son el negro, bayo, zaino y cenizo, con otros emergiendo por mestizaje.

Posee grandes poderes de resistencia, es generalmente dócil y fácilmente domable, y se lo considera tan bueno para cabalgar como para tiro.

Su cuello bien arqueado es corto y grueso, la espalda fuerte y recta las piernas y cañas ideales, con una cantidad de pelo fino en los talones.



Fig. 3.28. Dales. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Sus características sobresalientes incluyen seguridad en la pisada y marcada habilidad de trote.

En sus nativos valles fue empleado como caballo de carga para las minas de carbón y como auxiliar de las granjas; más recientemente, los vendedores callejeros y otras personas necesitadas de un animal pequeño, fuerte, trabajador, han descubierto su valor.

DARTMOOR

El Dartmoor es muy popular como caballo para niños cuando se lo maneja adecuadamente en sus primeras etapas y no se lo alimenta con grano (como a la mayoría de los ponies, la avena los hace difíciles de manejar).

Fig. 3.29. Dartmoor. Fuente: www.worldofhorses.co.uk



Su alzada no excederá los 1,27 metros y sus pelajes más solicitados son el bayo, el castaño o el negro.

La cabeza debe ser pequeña y bien definida, con apariencia inteligente.

Los azares de la reproducción debido a los métodos casuales de cría a campo en los páramos han estropeado considerablemente la raza en los años recientes, pero la Breed Society y otras personas interesadas están trabajando fuerte para restaurar el tipo original.

EXMOOR

Como caballo de caza para niños, el vivaz Exmoor es merecidamente popular.

Con su alzada, generalmente, por debajo de los 1,27 metros es un pequeño carguero liviano. Su cabeza es pequeña con perfil chato, amplia frente y ollares, orejas pequeñas y el hocico manchado de blanco o "nariz harinosa" como apropiadamente se lo llama, que es un aspecto distintivo de la raza.

Fig. 3.30. Exmoor. Fuente: www.exmoorponysociety.org.uk

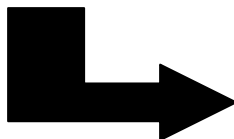
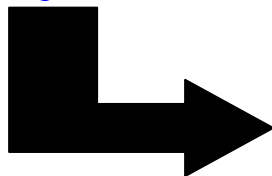


Fig. 3.31. Exmoor. Fuente:
www.exmoorponysociety.org.uk



No debe presentar plumosidad próxima a las cejas. El pelaje que se encuentra más corrientemente en ellos es el arratonado, pero hay también bayos y parduscos.

Es una raza cimarrona, supuestamente de ascendencia pura pero algunas personas autorizadas son de la opinión que se ha introducido sangre árabe y de pura sangre de carrera en sus antecesores y su apariencia actual afirma tal teoría.

No obstante por medio de un mestizaje criterioso la sangre del Exmoor ha llegado a reproducir exitosos cazadores y hasta ejemplares de carrera.

FELL

Tiene poca diferencia, excepto en la altura, con el otro fuerte pony nativo del Distrito del Lago, el Pony Dales y, en realidad, se originaron de una misma raza.

El Fell es el más pequeño: rara vez pasa los 1,42 metros y el promedio de su alzada es de 1,37 metros.

El pelaje puede ser zaino, negro, ceniza, bayo o parduzco, pero nunca castaño.

Un animal de patas cortas pero rápido, activo, es macizo y fuerte, tiene un buen paso y es capaz de transportar un peso considerable.



Fig. 3.32. Fell. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Tiene una exuberante crin y cola y su pelo sedoso en las cejas es típico de la raza.

Hace muchos años, Su Majestad la Reina y la Princesa Margarita lograron éxitos con su pony "Linnel Gypsy", un motivo de orgullo para los aficionados al Pony Fell.

HIGHLAND

El verdadero Highland o Barra proviene de las Hébridas Exteriores; siendo otros dos de sus tipos (el Mull y el Garrón) ramales desarrollados por mestizaje y mejores condiciones.



Fig. 3.33. Highland. Fuente: www.mascotamigos.com

En su estado natural el Highland raramente excede los 1,22 a 1,33 metros, pero en circunstancias más favorables alcanza hasta 1,47 metros.

Aunque se los encuentra en la mayoría de los pelajes, el parduzco y el isabelino son los preferidos, especialmente cuando van acompañados por una negra franja "anguila" a lo largo de la espalda y puntos oscuros en las piernas.

La cabeza es cuadrada y ancha entre los ojos y corta, pero con amplios ollares y cara en forma de plato, tiene una apariencia agradable, placentera bien implantada en un cuello fuerte, más bien corto.

Sus principales virtudes están en su bondad, inteligencia, seguridad de pisada y fortaleza. Su fuerte constitución permite al Highland vivir suelto todo el año en pasturas indistintas.

El tipo más pesado, el Mainland, es útil para el transporte de cargas en terrenos difíciles y para trabajo en granjas serranas, en tanto que el más liviano, el Barra, es un pony ideal para niños, confiable, además de ser adaptable al trabajo de granja y conducción.

NEW FOREST

El Pony New Forest no es de una destacada belleza, su apariencia general con cuello corto y cabeza francamente grande es descrita con frecuencia como "ordinario".

Fig. 3.34. New Forest. Fuente: www.mascotamigos.com



Se lo encuentra en todos los pelajes pero sobre todo en el bayo y el zaino.

De patas seguras, fácilmente domables y adaptables rápidamente al tráfico, el New Forest hace de excelente monta para un niño y, al mismo tiempo, es un pony de arnés voluntarioso y útil.

Si vive libre en la foresta, valiéndose por sí mismo, no llega a crecer más allá de los 1,32 metros, en tanto que mejor alimentado y cuidado puede alcanzar los 1,42 metros de alzada y un poco más todavía; pero, vale mencionarlo, la sobrealimentación, especialmente con grano, no es aconsejable porque el animal prontamente se vuelve fogoso.

Actualmente, la raza no es pura, ahora pues se le ha introducido sangre de otro pony, pero los registros demuestran que el tipo original ya fue conocido en la época de los Sajones.

SHETLAND

Probablemente el pony más conocido Inglaterra, el Shetland es el más pequeño y uno de los más antiguos en existencia.

Fig. 3.35. Shetland. Fuente: www.worldofhorses.co.uk



La alzada máxima para el Stud Book es de 1,07 metros, el promedio es de 1,02 metros o inferior.

En tanto que el más pequeño registrado tiene una alzada de 66 centímetros.

En una época se creía que reproducido y criado en condiciones menos rigurosas podría llegar a ser más alto pero en la práctica no se llegó a certificar. Se lo encuentra en casi todos los pelajes pero el blanco no es frecuente y las marcas blancas son indeseables.

El Shetland es asociado frecuentemente como un diablillo, pero bien domado y tratado sensiblemente se transformará en un buen pony para los niños; tiene pisada segura, es inteligente y dócil, es animoso y excepcionalmente fuerte. La cabeza es fina y pequeña, el cuerpo compacto y la crin, el copete y la cola, largos y profusos.

Casi tanto como su característica estatura, también se destaca su capa espesa y larga. En el invierno, los potrillos quedan especialmente bien protegidos contra la inclemencia del tiempo por una densa capa interior que se mantiene seca por la capa exterior de pelo largo.

El Shetland es también destacable por su larga vida, pudiendo llegar hasta los 40 años de edad.

La historia de la raza data desde los tiempos más remotos y la pureza del tipo a través de los siglos se debe, obviamente a la posición aislada de su medio nativo.

En una época tuvo gran demanda como pony de galería en las profundidades de las minas de carbón pero ahora es utilizado mayormente como animal de silla.

WELSH MOUNTAIN PONY

Este fuerte, brioso animalito proviene de una raza autóctona con una remarcable semejanza con el árabe.

Aunque rara vez exceda los 1,22 metros, puede competir fácilmente con animales más pesados, tanto en montura como en arnés y muestra una gran resistencia.



Fig. 3.36. Welsh Mountain Pony. Fuente: www.worldofhorses.co.uk

Como en el Welsh Cob, sus pelajes corrientes son cenizos, zainos y bayos, con la misma excepción en cuanto a los pintados y overos.

Con su apariencia, carácter y buen movimiento, el Welsh Mountain pony conforma una excelente montura, pero es particularmente valioso para el mestizaje en la cría de ponies para silla y tiro; el cruzamiento Welsh-Árabe produce resultados especialmente buenos.

Difícil como es el preferir una raza autóctona con respecto a otra, no hay duda de que el Welshman encabezará la lista en cuanto a cualidades generales.

CRIOLLO

Los antepasados de la raza, caballos ibéricos, berberiscos y árabes, llegaron a América hace unos 300 años. Se adaptaron a climas extremos; los pioneros de la raza debieron someterse a pruebas de selección, donde los caballos marcharon durante 750km llevando 100kg de peso sobre sus lomos.

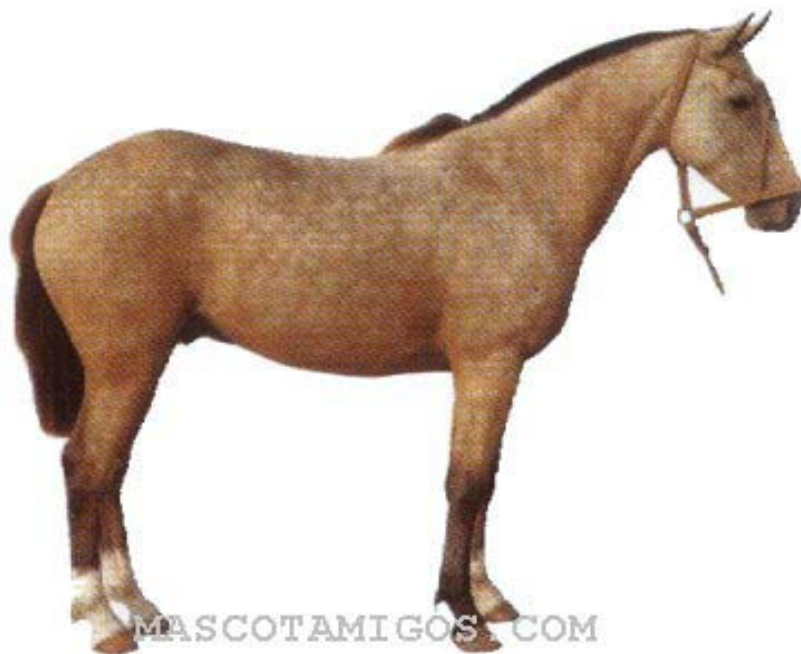


Fig. 3.37. Criollo. Fuente: www.mascotamigos.com

De origen nicaragüense, su estatura promedio oscila entre 1,40 a 1,50m.

De color ruano primitivo, marrón o de color variado. Es robusto, con hombros y patas fuertes, de cascos pequeños. Es de carácter resistente e independiente.

Se le utiliza normalmente como caballo de trabajo, para halar carretones o para montar durante mucho tiempo.

IV.- UNIDAD: SISTEMAS DE CRÍA Y MANEJO DEL CABALLO

4.1 Sistemas de Crianza Equina

Cada sistema de crianza presenta ventajas y desventajas a considerar por el criador, quien inicialmente partirá del objetivo de la crianza, área y construcciones disponibles, así como personal necesario.

A) Sistema de crianza libre o natural

Este sistema se emplea sobre todo en grandes extensiones de terreno, demandando gran rusticidad por parte de los animales ya que están sometidos a las inclemencias del tiempo. El destete sucede de manera natural ya que la cría permanece con la madre todo el tiempo.

Resulta desventajoso para los animales en cuanto a desarrollo por estar restringidos al consumo de pastos lo que los hace barrigones. Por otro lado, resulta difícil la suplementación y doma, así como el control general de la masa equina.

B) Sistema de crianza confinada

Este sistema se justifica ante la escasez de tierra o necesidades de exposición, el destete se realiza en dependencia del sistema de amamantamiento.

Como ventajas, cuenta con:

- Mayor control alimentario
- Mejor control veterinario
- Facilidad de adiestramiento

Como desventajas se puede señalar:

- Demanda mayor mano de obra para las labores diarias
- Poco desarrollo muscular del animal por falta de ejercicio
- Menor resistencia a condiciones adversas
- Mayor costo

C) Sistema de crianza mixto

Este sistema resulta de la combinación de los anteriores en sus ventajas, para garantizar una crianza más científica y productiva de la especie. Bajo este sistema, los animales tienen naves de sombra para las horas de mayor calor, donde se les puede suplementar la alimentación, el resto del tiempo podrán pastorear.

Dentro de las ventajas que ofrece, se cuenta:

- Mayor control veterinario
- Posibilidad de suplementación
- Permite la ejecución de suficiente ejercicio para asegurar un buen desarrollo corporal y aclimatación

- Facilita el amansamiento
- Permite un buen control en general de la masa equina

4.2 Manejo General del Caballo

4.2.1 Manejo de la yegua reproductora

La función reproductora en los caballos se ve estimulada por fotoperíodos largos (días largos, noches cortas) lo que afecta a ambos sexos, aunque el macho puede producir semen durante todo el año, la calidad y consistencia de éste tiende a disminuir.



Fig. 4.1. Yegua con potrillo. Fuente: www.caballomania.com

En Nicaragua por la característica tropical de tener luz solar, durante todo el año, no se ve tan restringido la reproducción, sin embargo, basados en lo anterior el mejor comportamiento reproductivo se estimaría de abril a agosto (junio y julio presentan los días largos).

La hembra equina alcanza la pubertad a los 15-18 meses, sin embargo, se recomienda servirla hasta los 30 meses de edad. Cuando el desarrollo sea completo y garantice la función reproductiva hasta 15- 8 años con buen manejo.

El ciclo estral dura de 16 - 21 días y el estro dura de 5 a 7 días, la ovulación ocurre 24 - 48 horas antes de terminar el estro o celo, por lo que se recomienda cubrir al final del periodo, también se puede considerar la aplicación de hormona luteotrópica, para ayudar a la ovulación y evitar demasiadas montas, aunque esta práctica tiene sus costos.

La cópula en el equino es uterina y la gestación va de 340 - 345 días (11 meses). Una forma de determinar la fecha aproximada de parto es restando 28 días (o restar 1 mes + 2 días = 28 días) a la fecha en que fue servida, previa observación de la ausencia de celo.

4.2.1.1 Comprobación de la preñez en la yegua

Esta práctica se puede llevar a cabo por varios métodos:

- a) **Observación.** Si después de los 16 - 21 días después de realizada la monta no se presenta el celo, se aducirá en tal caso, que la gestación si previamente se ha establecido un buen estado de salud y nutrición para la yegua.
- b) **Diagnóstico por palpación uterina** vía rectal igual al practicado en el bovino, la palpación se realiza 45 - 60 días después del servicio o monta, palpando la desigualdad en el tamaño de los cuernos uterino, siendo el gestado de mayor grosor.
- c) **Análisis urológico o anamnesis de la orina**, esto es a nivel de laboratorio, donde se detecta la presencia de la hormona (Glucoproteína) PMSG (Pregnat mare serum ganadotropin = Gonadotropina del suero de la yegua preñada), producida por el endometrio. Esta hormona alcanza una cantidad de 150 - 300 UI/l de sangre aproximadamente a los 60 - 70 días de gestación, por lo que la prueba comúnmente se practica hacia los 3 meses de haber sido servida y la ausencia de celo respectiva.

En cuanto a los celos post-parto, estos se presentan 9 a 12 días después. Se plantea que son fértiles pudiendo aprovecharlos en caso que el animal no haya presentado retención placentaria o desgarramientos internos, además de un estado de depauperación (por deficiencia nutricional antes del parto), de otra forma resulta poco técnico y sanitario para el animal el someterlo a dicha práctica.

4.2.1.2 Atención a la hembra gestante

Durante este período la hembra:

- Debe conservarse en carnes medias sin engordar.
- Someterse a ejercicios moderados sin brusquedad.
- Evitar el trote, galope, así como peso o carga excesiva sobre el animal.
- Evitar el uso de espuelas o presión excesiva.
- Debe mantener en lugares planos.
- No pasar al animal por cepos o puertas estrechas.
- Desparasitar al noveno mes de embarazo, prolongado el efecto hacia la cría.
- Suspender el pienso 10 - 15 días antes del parto y llevarla a un potrero o lugar a parte que deberá estar limpio, desinfectado, provisto de pasto limpio para cama y alejado de los otros animales.

4.2.1.3 Atención de la yegua en el parto

Cuando esto sucede la hembra:

- Deberá contar con un lugar limpio, seco, con abundante paja limpia y seca, generalmente el parto va de 30 minutos a 1 hora, la hembra se echa en posición de decúbito lateral.

- Se plantea que un 80 a 100% de las yeguas paren al anochecer por lo que debe tenerse sumo cuidado.
- Después del parto se observará el secado de la cría por la madre con el fin de activar la circulación sanguínea, de lo contrario se frota al animal y se limpiarán los ollares.
- Observar la ruptura del cordón umbilical y su desinfección con yodo o merthiolate.
- Suministrar suficiente agua limpia a la yegua.
- La placenta será expulsada entre 1 a 6 horas después de transcurrido el parto y hay que evitar su ingestión por la yegua, por lo que se procede a incinerarla. En el caso de la yegua no expulse la placenta pasadas 6 horas del parto, se recurrirá al veterinario con el fin de evitar una metritis o laminitis que se observa con la cojera de la hembra al incorporarse.
- Cambiar después del parto la paja de la cama por otra limpia e incinerar todo desecho, en el caso de las instalaciones se procurará mantener la mayor higiene posible.

4.2.1.4 Manejo de la yegua parida

- Después del parto la hembra se mantendrá en observación para detectar cualquier anomalía. Se le aplicarán 15,000UI de suero antitetánico, obedeciendo a la alta susceptibilidad al tétano por parte del equino.
- Para facilitar la próxima cubrición, las yeguas paridas serán agrupadas y mantenidas cerca del área de cubrición, lo que se realizará durante la mañana.
- A la monta sólo llegarán hembras que no presenten problema alguno.
- A los 10 días post-parto se normalizará la alimentación de la hembra, ofertándole alimentos más voluminosos.

4.3 Manejo del potrillo

4.3.1 Cuidados del recién nacido y destete

Entre los cuidados al potrillo deberá observarse:

- La limpieza de los ollares para asegurar la respiración y la limpieza general.
- Ruptura del cordón umbilical y su desinfección para evitar infecciones, hernia, poliartritis, onfaloflebitis, etc.
- Toma del calostro por la cría, el que a diferencia de la leche normal contiene mayor cantidad de vitamina A, proteínas, anticuerpos que lo protegen de infecciones gastrointestinales,

estimula el aparato digestivo y de acción laxante para expulsar el meconio (Excremento acumulado durante las últimas fases de gestación del feto).

- La cría permanecerá en lugar limpio, sombreado y seco junto a la madre.

4.3.2 Destete y sus tipos

El destete consiste en la separación de la cría y la yegua que la amamanta, una vez que la primera ha alcanzado un buen desarrollo del tracto digestivo, lo que le permitirá obtener por sí mismo o con la ayuda del hombre los elementos nutritivos necesarios para completar su desarrollo normal.

De acuerdo al momento en que se efectúe, el destete puede ser:

- a) Destete precoz: Bajo sistema intensivo se realiza a partir de los 3 meses. Con este tipo de destete el alimento ofrecido por el hombre deberá cubrir todos los elementos necesarios para la cría, los que no serán adquiridos a través de la leche materna, por tanto habrá que asegurar el valor nutritivo y digestibilidad óptima del alimento ofrecido a la cría.
- b) Destete natural: Bajo este tipo de destete la madre separa a su cría o deja de amamantarlo por voluntad propia, lo que ocurre más o menos al año de edad de la cría. En Nicaragua es el más empleado a nivel de campo.
- c) Destete normal: Bajo cría intensiva se realiza del 6to. a 8vo mes, según el estado de gestación de la madre, siempre antes de cumplir 9 meses. A esta edad la cría puede subsistir sin la leche materna, ya que no se considera conveniente que la hembra tenga que alimentar al creciente feto y a la cría del parto anterior a la vez.



Fig. 4.2. Potrillo. Fuente: www.caballomania.com

4.3.3 Formas de realizar el destete

1. Destete Paulatino: De esta forma se va independizando a la cría de la leche materna hasta efectuar la separación total. Para efectuar esta forma se pueden ir disminuyendo la toma de leche por semana. Ejemplo, 1ra. Semana: 2 tomas/día, 2da. Semana: 1 toma /día, 3ra. Semana: suspensión definitiva, otra manera sería dando 1 toma/día en una semana o 10 días y luego la suspensión definitiva.

2. **Destete brusco:** Consiste en fijar una fecha de antemano para separar a la cría de la yegua sin que estas tengan contacto, hasta estar adaptadas. Para ello se recomienda que la yegua se traslade a otro cuartón bien distante. Con este tipo de destete es posible la inflamación de las ubres de la madre o mastitis, al no evacuar la leche como en días anteriores, por lo que se requiere del ordeño y cura pertinente.

Una vez destetados y cumplidos los 12 meses por la cría, deberán pasar a cuartos independientes formando lotes de jóvenes machos y hembras respectivamente para recibir el manejo, acorde a su nueva categoría.

4.4 Manejo del semental (garañón o padrillo)

El caballo alcanza la pubertad hacia los dos años y su incorporación a la reproducción debe ser paulatina hasta que haya consolidado el desarrollo somático que permita una buena actuación reproductiva.

Inicialmente el caballo puede comenzar a probarse con 8 - 10 yeguas, teniendo en cuenta la precocidad de la raza (si se trata de este tipo de animales), en la medida que el desarrollo se acentúe vale repetir, se podrá entonces aumentar el número de hembras para monta.

Edad del semental	Montas (animal) temporada
2 años	10
3 años	23-30
4 años	50-75
5 años	75-100

Es recomendable iniciar con un número bajo de saltos por semana, así pues, al inicio se le permitirá 1 salto cada 2 días, luego 1 salto día de por medio, 1 salto diario y finalmente 2 por día.

Las normas cubanas establecen 3 saltos por semana, de tal manera que en una temporada de monta que va de 5-6 meses cada animal ejecuta 60-72 saltos o extracciones.

En la monta natural la relación macho - hembra es 1:20 ó 1:25 en tanto con la inseminación artificial la relación puede elevarse partiendo de 1:30 / 1:36 a más.

Un buen régimen de explotación de sementales debe considerar:

1. Época o momento de realizar la monta.
2. Edad a la que se realiza la monta.
3. Peso del animal a la monta.
4. Régimen de saltos o extracción.
5. Número de hembras a atender por animal.



Fig. 4.3. Acoplamiento. Fuente: www.caballomania.com

Deberá alojarse en cuadras limpias y bien iluminadas con compartimientos individuales para evitar excitaciones bruscas o traumáticas que perjudiquen a los animales en su función reproductiva.

Ejercitarse sistemáticamente 2 a 3 horas diarias.

Alimentación una hora fija, con alimentos no enmohecidos ni fermentados, ricos en (P) fósforo para favorecer la espermatogénesis.

Mantener limpia la piel, cepillando al animal por la mañana, con el fin de mantener activa las funciones de la piel. Esto debe efectuarse a fondo y en ambos sentidos.

Cuando se observan muy buenos cuidados en una cuadra la vida reproductiva de los sementales puede alargarse entre los 20 a 25 años de edad.

4.5 Limpieza e higiene corporal del Caballo

Fig. 4.4. Limpieza del caballo. Fuente: www.caballomania.com



4.5.1 Limpieza de los ojos

El control de los ojos es vital realizarlo cada día, para comprobar la nitidez de la visión, y los reflejos, detectar tumores, como los que pueden crecer en la membrana nictitante del tercer párpado, heridas como las que producen opacidad de la córnea y que se deben a golpes con ramas de árboles, por culpa de una fusta aplicada violentamente, arañazos, espinas, o la incrustación de otros cuerpos extraños como paja, etc.

Para saber si los caballos gozan de perfecta visión, puede recurrirse a la prueba de las imágenes proyectadas en el ojo. Cuando se toma una vela encendida y se pone delante del ojo, si el cristalino y la cámara anterior están limpios, se verá una primera imagen de la llama en la córnea en posición normal, una segunda imagen frente al cristalino en posición normal, y una tercera imagen en la parte posterior del cristalino, pero en posición invertida. Es una prueba sencilla y de gran utilidad para aplicar en el campo. Así por ejemplo, cuando hay cataratas, la tercera imagen invertida, no se ve, por la opacidad del cristalino, que se torna grisáceo, y no deja atravesar la luz.

Por lo tanto, debe procederse cada día a la limpieza de los ojos, eliminando legañas, lagrimeos y suciedad. Otra de las ventajas, es que las moscas no acuden a esa zona, por lo que también disminuye el riesgo de infección. La limpieza de los ojos debe hacerse con gasas estériles, o con un paño de hilo limpio, mejor estéril, y empapado con solución salina fisiológica.

4.5.2 Limpieza de los ollares

Se debe limpiar diariamente, para eliminar la suciedad y cualquier sustancia que pueda obstaculizar la libre inspiración de aire, o su exhalación. Esta operación también debe hacerse tantas cuantas veces sea preciso, y siempre al salir de la cuadra y al regreso, después de trabajar o de hacer ejercicio.

La inspección de las mucosidades que aparezcan: su densidad, cuantía, opacidad o transparencia, coloración, olor, presencia de sangre, etc., permite hacer una detección precoz de algunos problemas respiratorios. Esta observación, también es necesaria después de haber padecido un proceso respiratorio (resfriados, paperas, etc.), porque se puede producir sinusitis, es decir una inflamación de los tres senos o cámaras de aire, que el caballo tiene a cada lado de la cabeza. En éste caso, se detecta una secreción purulenta, sobre todo cuando el caballo baja la cabeza o como a nivel de suelo.

En el examen y limpieza de los ollares también deben vigilarse las costras, verrugas, heridas, e incluso procesos de parálisis facial, por ejemplo a consecuencia de unas paperas. La limpieza de los ollares debe hacerse con un paño de hilo limpio o con una gasa, aunque actualmente se recurre a esponjas humedecidas con agua destilada, o solución fisiológica.

4.5.3 Limpieza del cuerpo entero

El pelo del caballo es un reflejo externo de su estado de salud, del manejo y alimentación que recibe. En condiciones normales, la piel del caballo se mantiene por sí sola en buen estado.

Dado que los pelos y la piel tienen adherencias: las partículas de polvo, suciedad de excrementos y orines, barro, sudor (con gran concentración de sal), caspa, secreciones desecadas de glándulas sebáceas y sudoríparas, etc., es preciso eliminarlos de forma adecuada.

Un caballo que esté en el pasto, hace ejercicio, estimula la circulación sanguínea y los músculos. Además, al revolcarse con zonas limpias y secas se produce una limpieza y peinado naturales. Como protección frente las inclemencias, tiene grasa en la piel y caspa, con las que logra mantener su homeotermia e impermeabilidad.

Es obvio que en el caso de un caballo estabulado, el efecto de la naturaleza lo debe suplir el hombre. Así pues, en los animales que no puedan estar largo tiempo en libertad, el cuidador es quien debe proporcionar la limpieza adecuada al cuerpo de cada animal. Esta higiene debe lograr que la piel tenga todo el equilibrio natural y la regeneración que le hace falta.

Cuanto más tiempo un caballo esté en la cuadra, menos se puede emplear la ducha con agua, porque elimina la protección dérmica. Esto obliga a incrementar la limpieza en seco. La combinación de limpieza en seco (mayoritaria) y la húmeda (con agua en las duchas o baños), es el sistema de manejo más correcto. Si fuese preciso lavar con agua, se debería emplear templada, además de champúes dermoprotectores neutros y revitalizantes del pelo.

4.5.4 Limpieza con agua

Cuando el caballo ha realizado ejercicio o esfuerzo, y de regreso a la cuadra está usado, después de un breve descanso, se puede proceder a la ducha, siempre con agua templada, empezando por cascos y patas y en dirección ascendente por pecho y cuello, así como nalgas, dejando el dorso para el final. La zona de duchas debe estar cubierta y protegida lateralmente, para evitar las corrientes de aire.

Con la ducha se pretende lograr la eliminación de suciedad, sudor, etc., y al mismo tiempo descansar al animal; por lo tanto está indicado emplear champúes neutros dermoprotectores, a los que se añaden diversas sustancias como Biotina, u otras que incrementan el brillo natural del pelo, por ejemplo tipo polish, que también ayudan a desenredar las crines y la cola.

Por último, se añaden sustancias defatigantes. Estos productos es conveniente que tengan propiedades antisépticas, o incluso insecticidas, en las épocas críticas.

Fig. 4.5. Ducha del caballo.
Cortesía: Cortijo El Rocío,
Managua.



En la ducha, hay que seguir unas reglas. No se puede aplicar cuando un animal hace menos de 90 minutos que ha comido. La ducha no debe durar más de 6 minutos; si el animal tiembla, hay que concluirla inmediatamente. En el caso de las yeguas con más de cinco meses de gestación, o en las lactantes, no conviene lavar en exceso la región ventral ni la mamaria. Las duchas sólo se aplican a los animales sanos, y en días que no haga frío.

Los animales se tienen que secar totalmente, de forma rápida, y meticulosa; no se pueden dejar al aire o al sol, para que se sequen, puesto que este es un factor de riesgo de neumonías. Si un caballo tiene la base de las orejas fría, es que tiene frío. Si las cuartillas y talones no se secan bien, se producen irritaciones y grietas.

Cuando se hace un secado, se debe aprovechar la ocasión, para detectar todos los roces y heridas, como las mataduras de cincha y de silla, nódulos, alopecias, etc. y tratarlos después. En algunos casos, puede ser necesario colocar una manta de malla, una vez secado, y encima una manta convencional.

4.5.5 Limpieza en seco

El pelo de un caballo tendrá brillo, y un aspecto saludable, si recibe un nivel de aminoácidos y ácidos grasos volátiles óptimos a través de la dieta, si está libre de parásitos, y además está bien cepillado.

A cualquier caballo que no se duche, y llegue sudoroso a la cuadra, se le debe aplicar un cepillo de dureza media o bruza, y luego tapanlo con manta de malla, y encima ponerle una manta normal, sobre todo si tiene frío. Si un caballo se moja debido a la lluvia, es mejor frotarlo con fuerza, con paja, sobre todo en el dorso y región lumbar. Luego se secará de forma concienzuda con una gamuza, y se le cubrirá con la manta.

Un cepillado de todo el cuerpo, sin prisas, da un mejor aspecto al animal. En la cabeza debe ser suave, y en el resto del cuerpo debe ser vigoroso. Cola y crin se cepillarán siempre en el sentido de los pelos.

La limpieza en seco del caballo debe hacerse siempre al aire libre, pues el polvo levantado puede irritar los ojos del animal. La limpieza con bruza-cepillo es mejor que con la almohaza, para evitar irritaciones de la piel. La bruza no conviene que sea muy dura, o tenga cerdas puntiagudas.

Cualquier caballo de calidad, y que esté estabulado mucho tiempo, durante el invierno es preferible que esté cubierto con la manta, después del cepillado.

4.5.6 Limpieza de las orejas

Hay muchos casos de caballos con problemas en el oído. Los animales tienen malestar, colocan las orejas en posición de inquietud, de ansiedad, o irritación. No suelen hacer los giros de 180° con las orejas, que son habituales en los caballos sanos; las frotan contra el comedero, bebedero, postes, vallas, etc.; incluso parece que el pateo sea de cólico.

Para no llegar a tales circunstancias, debe de realizarse el examen periódico de las orejas, sobretodo en primavera y verano; hay que vigilar si en el interior hay cerumen negro, o costras. Estos casos pueden ser debidos a sarna. Es preciso el tratamiento rápido, porque la sarna produce un cerumen de color negruzco, cuyo olor atrae las moscas, y además de propagar infecciones, los animales parasitados no descansan. La limpieza se hace con una gasa impregnada con solución salina fisiológica templada.

4.5.7 Limpieza de los cascos

Está aceptado que un caballo es bueno, en la medida en que tiene buenas patas, boca, vista, pulmones y corazón. El casco, corresponde al dedo de apoyo en las patas posteriores y en las anteriores. En condiciones normales, crece a un ritmo de 2 mm por mes, en zonas templadas y en caballos que reciban una alimentación equilibrada. Un buen estado del casco es imprescindible, para que el caballo pueda hacer una actividad normal.

Las misiones del casco son muchas, como la protección, amortiguar los choques, y repartir el peso corporal al dispersar los choques tras un salto. Cuanto mayor sea la dureza del suelo, mayor importancia tiene el casco. Por el contrario un casco débil, con grietas, mal equilibrado, etc., se convierte en una limitación grave para animal y su cuidador.

Los cascos de delante son más grandes y redondos que los posteriores, y aguantan aproximadamente un 65 por 100 del peso del caballo y de los impactos. También se desgastan más, de manera que las herraduras, en definitiva la protección del casco, tienen que ser más pesadas y gruesas que las posteriores.



Fig. 4.6. Limpieza del casco Fuente: www.geocities.com

Para evitar que un caballo ande mal, se debe revisar cada día los cascos, tanto a la salida de cuadra como al regreso, y siempre que durante la marcha o ejercicio se note un mal apoyo o cojera, por ejemplo por una piedra clavada en la oquedad del casco.

La limpieza debe ser siempre total, externa e internamente, sobre todo en la ranilla. Para ello, es necesario utilizar herramientas específicas, para despejar la oquedad interna; para la cara externa sirve la ayuda del lavado.

Cuando se limpian los cascos, se debe reconocer si el apoyo al suelo es correcto, sobre todo la ranilla, que con su forma en V, al contactar con el suelo actúa como amortiguador de golpes. Al mismo tiempo, debe mirarse que el herrado que lleva el animal es el adecuado, y que los clavos no lesionan zonas sensibles. Los cascos no deben estar demasiado resecos; deben mantener un 25 a 30 por 100 de agua, para estar en condiciones óptimas.

Para lograr todos estos objetivos, el caballo debe estar habituado a que le levanten las extremidades, se las manipulen y mantenga su carácter tranquilo, pues de lo contrario, las operaciones del lavado y herrado son peligrosas para el hombre, y complicadas para el animal.

Después de la limpieza interna y externa del caso, se puede proceder al lavado con agua, para mantenerle la humedad. En climas muy secos o en veranos al norte del ecuador; el agua puede emplearse en días alternos, máximo 5 días por semana. Después se debe poner agua, para evitar que el casco pierda humedad. El empleo de lanolina para darle elasticidad, de 1 a 3 veces por semana, o después de la limpieza y humidificación con agua, durante 7-8 minutos en climas menos secos, da buenos resultados.

Cuando se observa el desprendimiento de trozos, es preferible no lavar el casco, y aplicar trementina para fortalecerlo, frotándolo en su totalidad, para luego aplicar la grasa por dentro y fuera de todo el casco, sobre todo en la muralla del mismo. No deben engrasarse antes de un ejercicio por terreno duro, porque se pierde resistencia; sólo hay que hacerlo tras el ejercicio y lavado de los mismos.

Tampoco conviene mojar los cascos enfermos. Los que están secos y quebradizos, deben untarse cada día, hasta que se recuperen; a los normales se les unta la tapa cada tres días, y si llueve mucho, cada cuatro días, utilizando para ello un pincel o un paño. Las cremas para los cascos, deben impermeabilizar el tejido córneo, favorecer la regeneración de los tejidos de zonas lesionadas, revitalizar, nutrir y desinfectar; el embellecimiento tiene una importancia secundaria.

Los cascos deben cuidarse desde que el animal es joven, por ejemplo a partir del destete, a los 4-6 meses de vida, para corregir deformaciones, aprovechando que con la poca edad los huesos son más elásticos; al mismo tiempo, el animal se acostumbra a que lo manipulen.

Un manejo apropiado de la cama, tiene consecuencias en el buen estado de los cascos. Un caballo consume entre 80 y 100g diarios de sal; si el agua está salinizada, el consumo y excreción de orina es mayor, de forma que la cama se debe renovar más a menudo, para evitar un reblandecimiento de los cascos; lo mismo ocurre en terrenos excesivamente húmedos. Sin embargo, en zonas o épocas muy secas los cascos se resecan y se alteran, si la alimentación y el manejo no son los oportunos.

4.5.8 Herrado

Los caballos que hagan ejercicio o esfuerzo deben ser herrados, para evitar roces e irritaciones, que suelen desembocar en cojeras, dado que el desgaste que pueden sufrir en los cascos es superior al crecimiento de los mismos; además, un clima templado hace que los cascos no sean tan duros.

Los caballos que pastan y las yeguas de vientre sin ejercicio, no hace falta herrarlos, porque el desgaste que sufren está equilibrado con el crecimiento del casco. El herrado evita cojeras en animales con grietas graves, una vez se les recorta y arregla bien los cascos dañados.



Fig. 4.7. Herraje. Fuente: www.geocities.com

El cuidado de los cascos desde que los caballos son potros, es vital para que las marchas y aplomos sean adecuados en la fase adulta, y no deba recurrirse a herrados ortopédicos. Al iniciar las labores de doma o de ejercicio, puede procederse al herrado de los cascos. El caballo debe ser entrenado desde muy pequeño, para que no ofrezca resistencia ni temor. Desde una perspectiva más amplia del manejo, al potro hay que acostumbrarle a la manipulación, durante los quince primeros días de vida.

Normalmente la operación de herrado se debe repetir cada 4 a 8 semanas según la forma de marcha del animal, el tipo de trabajo, la complicación de los terrenos por donde debe transitar, y siempre en función del desgaste real que tenga. No debe esperarse a que pierda las herraduras, porque enseguida habrá problemas de tendones, articulaciones y claudicaciones.

El herrado puede ser en frío, cuando las herraduras ya están hechas. Después de tomar las medidas, se utilizan las que mejor van a cada caso. Se pueden herrar también en caliente; en este caso, la herradura se arregla y moldea a la medida del casco. Un buen herrado no debe dejar nunca las herraduras distanciadas del casco. Los hombros de la herradura no deben ser largos ni cortos, y la pestaña debe estar bien ajustada.

Herraduras más pequeñas deforman el casco. Clavos mal colocados producen dolor y herida. Por eso, el herrado debe hacerse bien. Es buena norma que el cuidador sujete al caballo y lo tranquilice, sobre todo si cuando era potro no se le hizo un imprinting adecuado. En animales escarmentados, la operación de herrado es complicada; en casos extremos la aplicación de tranquilizantes es necesaria.

4.5.9 Control de la boca: Labios, Lengua y Dientes

Los caballos tienen los labios muy sensibles y móviles, lo que les permite tomar el alimento con facilidad; por ello, es imprescindible que estén sanos, libres de lesiones o defectos externos, y heridas internas: llagas, aftas, roces, verrugas, etc.



Fig. 4.8. Control de la boca. Fuente: www.geocities.com

Debido a la estructura de las mandíbulas, es fácil que se produzcan heridas con los dientes (sobre todo molares), sobre la lengua y los carrillos. Por lo tanto, además de otras anomalías, como sobredientes, dientes con desgaste irregular, etc., se deben reconocer todos los dientes dos veces al año como mínimo, en los adultos, y tres o cuatro veces al año en los potros, sobre todo en épocas críticas o cuando se observe alguna dificultad en la toma o trituración de alimentos (se les cae una parte del alimento, guardan comida en los carrillos, etc.).

La corrección de anomalías, por ejemplo con un limado o un raspado de los dientes mal desgastados, evitarán heridas, infecciones, o problemas más graves. Debe sospecharse de animales con problemas en la boca (dientes sobretodo), cuando al ser alimentados con granos enteros (cebada, avena, etc.), excretan gran cantidad de ellos enteros. Los piensos compuestos equilibrados y granulados, están especialmente indicados en estos casos, ya que después de mezclarse con la saliva, se deshacen en el estómago.



Fig. 4.9. Control de los dientes. Fuente: www.geocities.com

El tatuaje para la identificación de los caballos, si se hace en la cara interna de los labios o en el reverso de la lengua, puede ocasionar inicialmente problemas en la alimentación, porque afecta el nivel de ingesta.

La lengua sirve para degustar el alimento, estimular su ingesta y la producción de saliva; sin embargo se producen a veces heridas en las barras y en la boca, debido a la colocación de bocados de hierro demasiado fríos, por lo cual la mucosa de la lengua se enfría y se producen úlceras. Esto puede evitarse si en invierno los arreos se guardan en sitios templados, a 20°C.

La dentición del caballo tiene también importancia, por ser el método más empleado para conocer su edad. La erupción de dientes de leche, luego los permanentes, y el desgaste de los mismos, forman parte de las secuencias que marcan la edad. Los machos adultos tienen 40 dientes, y 36 las hembras, puesto que carecen normalmente de caninos.



Fig. 4.10. Surco de Galvayne. Fuente: www.geocities.com

Primero aparecen los dientes centrales, luego los medios y al final los extremos; hacia los cuatro años y medio sale el último diente permanente. La dentición de leche se completa a los dos años. A los ocho años, las estrellas dentales se forman en los laterales, y un año más tarde en los extremos. A los diez años aparece el surco de Galvayne, que avanza cada año, hasta los 20 a 22 años. La valoración de la edad es más difícil a partir de los quince años.

En caballos tordos, además del control de la boca también debe hacerse en la base de la cola y ano, para la detección de posibles tumores.

4.5.10 Esquileo

Puede hacerse por exigencias de ejercicio o de trabajo, también en los climas templados, sobre todo si son lugares protegidos y cubiertos. El embellecimiento es un factor añadido, de poca importancia. Si un caballo trabaja mucho de forma habitual, y está en un habitáculo templado y sin excesiva velocidad del aire, el esquileo es un medio para evitar que el caballo sude excesivamente; además, es más fácil de secar.

En países de clima templado, el esquileo puede hacerse en noviembre-diciembre, o mejor cuando el animal ya tiene el pelo invernal crecido. El esquileo se hace normalmente con maquinillas

eléctricas, aunque aún se puede ver el empleo de manuales. Los menudillos y talones deben esquilarse con tijeras y peine.

El porcentaje de esquila dependerá de lo que se pretenda lograr, según el tipo y grado de ejercicio o esfuerzo, y por lo tanto el nivel de sudoración. No se debe esquila ni la base de la cola ni de las orejas, salvo enfermedad; los lados de la “orinera” tampoco.

Cuando se piense esquila a un animal, es mejor proveerse de mantas, para compensar la mayor pérdida de calor, por irradiación y convección, que se produce al no tener el pelo natural de invierno.

Los trenzados de cola y crin para engalanar al animal, se deben hacer sólo de vez en cuando, pues de lo contrario los pelos se dañan y rompen. La distancia entre trenzas de la crin será de 5 a 9cm y en número impar; los pelos se tienen que mojar al iniciar la operación, y utilizar el cepillo adecuado.

4.5.11 Control del peso y manejo de la alimentación

“Un animal sano y desparasitado, adelgaza o engorda por la boca”, es decir que si la ingestión de nutrientes (energía, proteína, etc.), no compensa el gasto que hace con el ejercicio, la producción de leche en las yeguas, o el crecimiento en los potros, el animal adelgazará. Esto ocurrirá con mayor o menor rapidez, en función del diferencial que cada día se produzca, entre lo que aportan los nutrientes ingeridos y el gasto del organismo.



Fig. 4.11. Control de la alimentación. Fuente: www.caballomania.com

La ración diaria total de cada animal, debe ser la suma parcial de las raciones que precisa para mantenimiento, crecimiento si es un animal joven, reproducción y producción o trabajo. Hay que dar la ración adecuada de pienso equilibrado y concentrado, además de la ración de volumen con heno o paja. Se debe conocer bien el peso de cada caballo y otros condicionantes que incidirán en el mismo, como la climatología, ejercicio o sobre esfuerzo a realizar, para dosificar la ración según la calidad nutritiva del pienso compuesto equilibrado, medida en unidades forrajeras.

Los animales estabulados, que sólo trabajan los fines de semana, precisan hasta un 25 por 100 más de energía en la ración diaria, para contrarrestar la falta de entreno muscular, pues el posible incremento de las dosis de vitamina E, no es suficiente para contrarrestar la falta de ejercicio habitual. Los caballos que no estén en Paddock, o que no pastan, deben hacer ejercicio, como mínimo una hora diaria, por ejemplo cuando se les saca de la cuadra para su limpieza. Los de competición deben ponerse al carrusel mecánico, siempre bajo control técnico y del cuidador, para evitar accidentes.

La alimentación con piensos compuestos equilibrados, en presentación granulada, es mejor que las mezclas de cereales tradicionales; existen suficientes motivos nutricionales y sanitarios que lo justifican. Con el pienso, se conoce la composición de la dieta, por ejemplo el contenido en proteína, energía, minerales, vitaminas y aminoácidos. También se garantiza la regularidad de la dieta, un requisito necesario para un caballo. La higiene mejora con el empleo de pienso, porque en términos generales, el control sobre las materias primas es más riguroso en la fábrica; además, la granulación permite disminuir la carga microbiana del alimento.

Para calcular las necesidades, es preciso recordar que el caballo es un monogástrico, con un pequeño estómago, y por tanto precisa una ración concentrada, antes que de volumen. Los piensos deben ser específicos para cada fase, es decir, las necesidades de las yeguas y sementales difieren de las de los caballos de silla, y éstos, de los de los caballos de competición; las necesidades de los potros difieren de todas las anteriores.

Hay que saber diferenciar el sobreesfuerzo: no es lo mismo correr en llano, que por el monte, ni que por carretera o por arena de la playa, ni llevar un jinete de 60kg o uno de 90kg, etc. Son detalles básicos, para ajustar la ración.

Los piensos compuestos equilibrados en presentación granulada requieren un buen manejo y agua potable a voluntad. Para disminuir el riesgo de cólicos debido a la alimentación, es preciso tener algunas precauciones. Es necesario respetar un horario de comida. No se puede dar pienso a un animal sofocado. Después de comer, hay que darles descanso durante 60 a 90 minutos. Deben comer más de una vez al día, y durante ese tiempo, se deben evitar las molestias.

Respecto a la ración de volumen, se puede ajustar a niveles diarios de 1-1,5 por 100 del peso corporal de cada animal. Esta ración de fibra o volumen la deben consumir durante todo el día. Para evitar que pueda comer grandes cantidades de paja o heno en poco tiempo (peligro de cólico), se le debe de colocar la ración de volumen sobre una rastrillera, encima del comedero o con un saco de malla colgado en la pared, todo ello a una altura que no le haga caer restos de paja o polvo a los ojos del animal.

Cuando el caballo ingiere su ración de volumen durante todo el día, además de las ventajas nutricionales, también está entretenido, y no se aburre, de manera que así disminuyen los mal llamados “vicios”, que no son ni más ni menos que procesos de inadaptación. Estos se manifiestan de diversas formas: tragan aire, comen madera, hacen movimientos oscilantes de vaivén, como un oso, etc.

Después del cálculo teórico, se debe proceder al ajuste en la ración, según la respuesta de cada caballo, es decir si engorda en exceso o pierde masa muscular. Hay razas que compensan bien el

alimento suministrado, por ejemplo el Pura Sangre Español; lo contrario del Pura Sangre Inglés, por su carácter nervioso.

Todo caballo debe dar la sensación de estar fuerte, ágil y potente, en conjunto armonioso. Dado que es un atleta debe ser tratado y mirado como tal. El entrenamiento adecuado y metódico es el que le proporcionará la musculatura, potencia y resistencia, que muchos técnicos y entrenadores quieren. Un sobrepeso de 30 a 80kg le fatiga innecesariamente. Una cosa es que las costillas no se marquen y otra que el caballo esté en condiciones adecuadas.

Las mezclas simples o tradicionales de cereales, suelen redondear los caballos de grasa, pero les hace sudar mucho más de lo adecuado, y se cansan antes.

El número de comidas de pienso debe ser de 2 a 3 veces día, repartidas a lo largo del día (mañanas y tarde o bien mañana, mediodía y tarde). En caballos propensos a sobrecarga estomacal, es necesario dar las tres comidas bien repartidas, cargando algo más en la comida de la noche, porque hay más horas hasta la siguiente comida. El horario fijo de las comidas es vital, y no deben existir variaciones de ± 30 minutos.

La cantidad de ración concentrada será como ya se ha dicho, en función de varios parámetros y del propio peso del animal, además de la calidad del pienso. Por regla general, la ración concentrada suele oscilar entre un 0,75 por 100 y 1,6 por 100 del peso corporal, de media 1,1 por 100, según esté estabulado o haga ejercicio.

No proporcionar jamás ningún tipo de alimento, concentrado o en forraje, por volumen, dado que puede favorecer la aparición de problemas. Cada animal tiene que tener pesada su ración. No deben hacerse cambios bruscos en la alimentación, ni incrementos o descensos bruscos de la cantidad de ración. Los cambios de pienso deben hacerse mezclando unos días una pequeña parte del nuevo pienso con el antiguo, y poco a poco hacer la transición durante 10 a 12 días.

4.5.12 Peso, perímetro torácico y altura de la cruz

El alimento concentrado o el de volumen se tienen que dar en función de varios parámetros, como se ha indicado. Uno de ellos es el peso vivo. Si no hay báscula disponible, se mide el perímetro torácico de los animales y la altura a la cruz, dado que hay una relación con el peso de los mismos.

En el mercado hay cintas métricas preparadas, y específicas para cada tipo de ganado. El perímetro torácico y la altura a la cruz, utilizados en fórmulas concretas, dan el peso real de los caballos, con desviaciones de sólo 20 a 27kg, según los casos (Martín-Rosset, 1993). En las siguientes tablas, figuran los cálculos efectuados a partir de dichas fórmulas.

4.5.12.1 Caballos de talla media

A partir del Cuadro 4.5.12.1 se propone correcciones, para aquellos casos en los que los animales están creciendo. Por cada 5cm más de perímetros torácicos, deben calcularse 20 a 25kg más, en los de talla media. Para un mismo perímetro torácico, cada cm. de altura a la cruz, representa 3kg de peso vivo.

Cuadro 4.5.12.1. Perímetros y Pesos de Caballos de talla media

Caballos de talla media (155cm de altura a la cruz). Perímetro (cm) y peso vivo (kg)							
Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo
100	80	135	240	170	410	205	565
105	105	140	260	175	435	210	585
110	125	145	280	180	455	215	605
115	150	150	305	185	475	220	625
120	170	155	325	190	500	225	650
125	190	160	350	195	520		
130	215	165	375	200	540		

Fuente: Martín-Rosset, 1993, calculado por Ferré, 1996.

Así por ejemplo, un caballo de talla media, que en lugar de 155cm de altura cruz sólo mida 153cm, para un mismo perímetro torácico, serían: 2cm menos x 3kg = 6kg PV menos en total, luego el peso sería 325kg PV – 6 kg = 319kg PV.

4.5.12.2 Caballos de gran talla

Para caballos de razas de gran talla, muy pesados, se indican los valores del Cuadro No. 4.5.12.2.

Cuadro No. 4.5.12.2. Perímetros y Pesos de Caballos de gran talla

Caballos de gran talla o muy pesados. Perímetro torácico (cm) y peso vivo (kg)							
Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo
170	440	200	660	230	880	260	1.100
175	480	205	695	235	915	265	1.135
180	515	210	735	240	950	270	1.170
185	550	215	770	245	990	275	1.205
190	590	220	805	250	1.025		
195	625	225	845	255	1.060		

Fuente: Martin-Rosset, 1993, calculado por Ferré, 1996.

En los caballos muy pesados, por cada 5 cm. más de perímetro torácico, el peso se incrementa en 35-40kg más, respecto a las cifras indicadas. Este dato tiene interés, pues recordando solamente un dato de perímetro torácico y peso aproximado correspondientes, basta para calcular el peso del animal.

4.5.12.3 Yeguas de talla media

Para las yeguas de talla media (155cm), se han hecho los cálculos que aparecen en el cuadro 4.5.12.3. En este caso, a igualdad de altura a la cruz y perímetro torácico, que corresponden a los datos indicados para caballos de talla media, en las yeguas de vientre representan 30-40kg más de peso vivo. Así un caballo de talla media, de 155cm de altura a la cruz, y con un perímetro

torácico de 190cm, tendrá un peso aproximado de 500kg, a la yegua se le deben añadir 30-40kg más, es decir un peso total de 535kg peso vivo aproximadamente.

Cuadro No. 4.5.12.3. Perímetro Torácico y Peso Vivo aproximado en Yeguas de talla media.

Yeguas de talla media (155cm). Perímetro torácico (cm) y peso vivo (kg)					
Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo	Perímetro	Peso vivo
170	435	195	560	220	690
175	460	200	590	225	715
180	485	205	615	230	740
185	510	210	640	235	770
190	535	215	665		

Fuente: Martin-Rosset, 1993, calculado por Ferré, 1996.

El incremento de peso en yeguas de vientre, según el mayor perímetro torácico, a igualdad de la altura de la cruz, en opinión del autor es el siguiente: por cada 5cm más de perímetro torácico, a igualdad de altura a cruz, hay un incremento de peso entre 20 a 25kg de peso vivo; otro dato de utilidad práctica, para cálculos en campo. Asimismo, para un mismo perímetro torácico, por cada cm de altura a la cruz, respecto a las cifras calculadas, habrá un incremento medio de 3kg de peso vivo.

Así por ejemplo, en una yegua de vientre de 180cm de perímetro torácico, y sólo 150cm de altura a la cruz, con 5cm de diferencia de altura a la cruz por 3kg/cm = 15kg menos de peso; respecto a la tabla de pesos indicados para yeguas de vientre de 155cm altura cruz, corresponde un peso de 485kg, por lo tanto, $485 - 15 = 470\text{kg PV}$.

4.5.13 Potros

El incremento de peso es muy fuerte en los primeros meses de su vida; así por ejemplo, en animales de silla (450-500kg PV), la ganancia media diaria (GMD) es de 1,6kg/día en los 2 primeros meses de vida, en función del vigor y calidad por cantidad de la leche de la yegua. Hasta los 4 meses de vida, la GMD es de aproximadamente 1,1kg/día, y luego hasta los 5-7 meses de vida (postdestete), la GMD baja a 850g/día.

Una vez destetado y hasta el año de vida, su GMD se sitúa en 500-600g/día, según la calidad de la ración y el grado de desparasitación. A partir de ahí, el incremento en animales de silla (talla media), se cifra en 250-450g/día, según las condiciones. Después de 1,5 años de vida, la GMD baja a la mitad de incremento, hasta los 3 años de vida.

Los incrementos de talla y peso desde que el potro nace, se resumen de la siguiente forma: al nacimiento su altura es un 59-61 por 100 de la que tendrá de adulto; la longitud del cuerpo un 48 por 100, el tamaño de cabeza un 61 por 100 del adulto y el cuello un 48 por 100 (se ve cuello corto). La distancia de la rodilla al suelo equivale a un 24-25 por 100 de su altura a la cruz definitiva.

Se puede decir que desde el nacimiento al medio año de edad, la altura del potro se incrementa en un 20 por 100 aproximadamente; del medio al año un 10 por 100; de un año a un año y medio un

5 por 100, y de un año y medio a los dos años un 2,5 por 100, siempre en función de la raza, cruce, alimentación, sanidad, etc.

4.5.14 Agua: Consumo, distribución y control

Al caballo se le debe proporcionar agua limpia y potable, tanto química como bacteriológicamente. No debe estar fría (más de 8°C); el agua caliente, de más de 25°C, tampoco les gusta. Deben tenerla siempre a voluntad, a excepción de casos concretos.

La tendencia al empleo de bebederos automáticos, tanto en las cuadras como en los parques al aire libre, cada vez es mayor. Los baldes y bañeras vitrificadas, etc., que tantos años han servido como abrevadero de animales, están desapareciendo.

Debe haber un conjunto de depósitos adecuados; que no sean de hierro, ni que les toque el sol, que estén aislados térmicamente, sin pinturas en la cara interna para evitar posibles intoxicaciones, que tengan precintos con tapa, capacidad suficiente para tres días, y con una boya reguladora del nivel. Los depósitos deben tener un grifo en la base, para facilitar la limpieza total.

Los bebederos deben estar colocados en un lugar estratégico dentro de la cuadra. Debajo del mismo, es conveniente disponer una rejilla, para eliminar el agua que caiga al suelo. En estabulación libre, tiene que haber un bebedero cada 8 a 10 animales. También tiene que tener un tapón de rosca en su base, para facilitar su limpieza; esta debe hacerse cada semana como mínimo, en invierno, y en verano cada 2 a 3 días.

Los bebederos deben ser específicos para caballos, y por lo tanto de dimensiones que les permitan beber con comodidad, incluidos los sementales. Además, con un caudal de agua adecuado, para saciarles en poco tiempo, sobre todo si son yeguas lactantes. Suelen ser de metal galvanizado, acero inoxidable o vitrificado.

A pesar de su automatismo, es necesario supervisar el funcionamiento a diario. En el caso de potros en crecimiento, comprobar que la altura del bebedero les permite ingerir la cantidad necesaria, y con comodidad. Asegurarse de que todos los bebederos tienen agua y funcionan bien, es de vital importancia. Si un caballo no bebe, o no lo hace en cantidad adecuada, tampoco come. Deben vigilarse instalaciones eléctricas mal construidas (la toma de tierra, etc.), para que no puedan comunicarse con una conducción de agua, y hacer que el animal no beba por tener calambres, cuando se acerca a beber.

En los casos en los que no existan bebederos automáticos, los caballos deben ser llevados a beber como mínimo 2 veces al día (mañana y tarde), y antes de las comidas. En verano, o en el caso de animales que hacen mucho ejercicio, se recomienda darles de beber 3.4 veces al día, siempre y cuando no estén sofocados, para evitar cólicos y abortos en yeguas. El abrevadero debe estar limpio y con los demás condicionantes ya indicados.

Los controles de calidad química y bacteriológica del agua son muy importantes en la actualidad. Se recomienda hacer análisis de forma trimestral. También hay que controlar la cloración. Para evitar riesgos sanitarios, es necesario mantener 0,1-0,2ppm de cloro residual en las tuberías. Estos valores no se deben exceder, para evitar un subconsumo.

Un caballo bebe en función del peso, ejercicio, climatología, tipo de alimentación (heno o forraje verde), y también según la calidad química del agua. Por término medio, el consumo es un 16 por 100 de su peso corporal, como máximo. Así por ejemplo, un caballo de 500kg PV puede beber un máximo de 80 litros de agua al día. Las yeguas muy lecheras y según otros factores citados, beben hasta un 22 por 100 de su peso corporal. En ambos casos, la desviación puede ser de cuatro puntos.

4.5.15 Limpieza de las cuadras: La cama

La cama debe reunir unas determinadas condiciones: ser suficiente en grosor, esponjosa, seca, limpia, caliente, absorbente, cómoda, sin clavos o partículas punzantes, libres de parásitos y de microorganismos. La yacija debe ser de materiales no tratados, y estará repartida de manera uniforme y nivelada.



Fig. 4.12. Limpieza de la cama. Fuente: www.caballomania.com

Los materiales más comunes, son la paja, viruta, aserrín, cascarilla de arroz, arena, etc. o la mezcla de varios de estos materiales. Entre las pajas, la de cebada es algo peligrosa por las aristas agudas que tiene. La de avena y la de trigo son mejores. La paja larga absorbe menos el orín, que la troceada; se necesitan de 2 a 3kg de paja, por kg de orín.

El peligro de la arena, según la granulación de la misma, es que con la humedad se pelmaza mucho. Si los caballos no están bien manejados en cuanto a la alimentación, puede ocurrir que contrarresten su necesidad de lastre, y la ingieran, de manera que haya cólicos. En todo caso puede colocarse la arena como base y encima poner la viruta o paja. Se recomienda la viruta, salvo que se disponga de paja de cosecha propia.

La eliminación de la parte más húmeda o sucia de la cama, debe ser diaria. La cama debe también removerse cada día, para mantenerla esponjosa, y uniformarla en espesor, añadiéndose la que hiciera falta.

4.5.16 Transporte del Caballo

En la actualidad es fácil desplazarse por carretera, ferrocarril, barco o avión. Pero ya no es fácil proporcionar a los caballos que se trasladan, el trato adecuado para evitarles stress, lesiones, etc. Dentro del estrés, se producen alteraciones incluso en la consistencia de los excrementos. Esto se debe prevenir antes, durante y después del transporte, así como otros efectos secundarios que cada caballo pueda desarrollar o manifestar.

Lo más frecuente es el transporte terrestre; en este caso, el caballo debe prepararse previamente, tanto en el entreno de subir y bajar rampas de acceso (macizas, con poca pendiente y no resbaladizas), como en alimentación. Previamente, hay que conocer la distancia, duración del viaje, dificultades (curvas, climatología), según el carácter o capacidad de reacción de cada caballo.

Durante el transporte, es bueno que los caballos puedan tener y ser:

- a) Acompañados por el personal que los conozca o cuida; esto les calma, y evita tener que aplicarles un tranquilizante, en algunos casos concretos. Si viajan dos caballos juntos, es mejor.
- b) Comodidad: que viajen a temperatura adecuada. Que puedan descansar si el viaje es largo: 15 minutos cada 2-4 horas; en las paradas es conveniente abrevarlos. Si el viaje excede de 6 horas, se tienen que respetar los horarios de comidas (además del forraje permanente).
- c) Rapidez. Cuanto menos dure el viaje, menor será el stress.
- d) Protección: el remolque debe ser acolchonado. Si el caballo está acostumbrado a una manta, debe llevarla en el viaje. Además, es conveniente que lleve los corvejones y la cola protegidos.
- e) Antelación: debe llegar al destino con el tiempo suficiente para poder recuperarse, por ejemplo un día. Una ducha con champúes defatigantes, y la ingestión de aminoácidos y flora láctica, le facilitarán la recuperación.
- f) Buen trato. La experiencia indica que suele conseguirse mucho más con cariño, caricias en la cara, y palmadas en el cuello, que con los malos tratos. Hay que recordar que tienen una extremada capacidad de reacción, debido a la elevada sensibilidad de sus sentidos.

V.- UNIDAD: IDENTIFICACIÓN, RESEÑA, REGISTROS Y CERTIFICACIÓN DEL CABALLO

5.1 Identificación

5.1.1 Principales métodos de identificación

En la medicina y zootecnia equina se requieren métodos de identificación que permitan diferenciar a un animal de entre los de su especie, raza o variedad, mediante la obtención y acopio de datos naturales o artificiales. Se necesita la individualización para establecer relaciones de ascendencia o descendencia en los libros genealógicos y en los controles de crecimiento, reproducción, etcétera; su aplicación, además, también es útil como auxiliar indispensable en la hoja clínica del animal enfermo, en los registros para las asociaciones de criadores, en la actividad mercantil y de seguros, en la medicina veterinaria legal; así como en concursos, exposiciones y exhibiciones. Los procedimientos que se utilizan más comúnmente para establecer la identidad de los caballos se pueden clasificar en dos métodos de identificación: naturales y artificiales.

Estos métodos se pueden emplear por sí solos o en combinación de uno con otros; esto facilita aún más el objetivo de identificar a los caballos.

5.1.1.1 Identificación mediante caracteres naturales

Este tipo de identificación se basa, como su nombre lo indica, en características y rasgos naturales inalterables e imborrables en el animal.

Fotografía

Entre los métodos de identificación mediante características naturales se encuentra la fotografía; ésta es la que mejor cumple su cometido debido a su fácil aplicación y conservación; además, una buena fotografía muestra a simple vista los rasgos y las características detalladas del caballo. En la obtención de toda fotografía con fines de identificación se debe considerar lo siguiente:

- a) Se deben utilizar fotografías de color.
- b) El fondo debe ser uniforme y contrastante con el pelaje del animal fotografiado, con el fin de que se aprecie perfectamente su silueta.
- c) La posición más adecuada es aquella en la que los miembros están bien apoyados sobre un suelo horizontal, de tal forma que no se altere la morfología mediante la perspectiva.
- d) Se recomienda tomar cuatro fotografías como mínimo; una de frente, una de la parte posterior y una de cada perfil (izquierdo y derecho), de esta manera es fácil la identificación.
- e) Las fotografías con fines de identificación deben ser de un solo tipo, tamaño, y que permitan apreciar perfectamente todos los detalles del animal.



Fig. 5.1. Fotografía caballo lusitano. Fuente: www.todocaballos.com

Es bueno recordar que las fotografías con fines comerciales y publicitarios, en las cuales se trata de resaltar la belleza del animal y ocultar posibles defectos, se toman en una perspectiva determinada, por lo que no se deben usar con fines de identificación.

Silueta o diseño

La silueta o el diseño constituyen un método práctico y sencillo para identificar animales de pelaje compuesto no mezclado o aquellos que presentan pelaje uniforme y con particularidades muy señaladas; para ello es necesario contar con la silueta impresa de un caballo sobre la cual se marca cuidadosamente el contorno de dichas particularidades. El dibujo lo debe realizar y entintar una persona especializada.

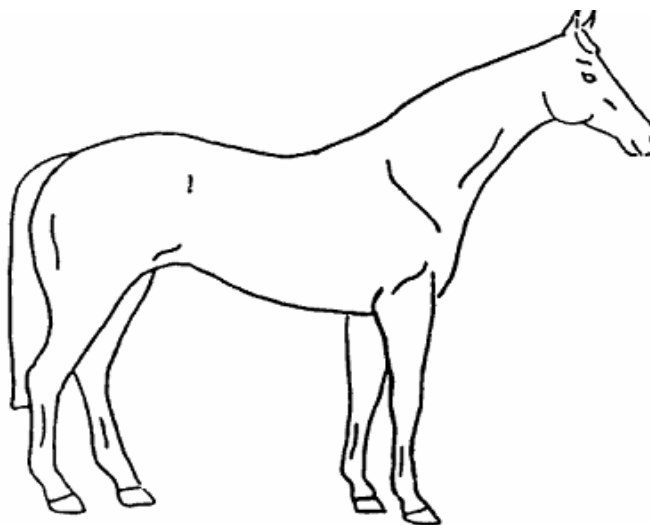


Fig. 5.2. Silueta. Fuente: Propia

Particularidades en la dirección del pelo

El pelo que en los animales sigue normalmente una dirección determinada (de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás en los costados, y en dirección opuesta en las zonas posteriores y bajas), presenta en forma individual ciertas irregularidades en su dirección y forma los llamados "remolinos" y "espigas"; se les denomina "remolinos" cuando adoptan la forma circular o poligonal; y "espigas" cuando tienen forma lineal. Este tipo de irregularidades son permanentes y no se pueden normalizar ni con el cepillado ni con el corte de pelo, por lo que son muy valiosos como auxiliares en la identificación al ubicarse dentro de la silueta en blanco y en la región donde se encuentren. Las partes del cuerpo donde más frecuentemente se presentan estas irregularidades es la región frontal, en el encuentro y en el cuello, en la canaladura yugular, en la crinera y en la región laríngea.

Fig. 5.3. Espigas en el encuentro. Fuente: www.elpre.com.



Fig. 5.4. Remolinos en el encuentro. Fuente: www.mascotanet.com.



Impresión de los espejuelos

Los espejuelos son placas córneas que se sitúan en la cara interna de cada extremidad; en los miembros anteriores están encima de la rodilla y en los posteriores están ubicados debajo del corvejón. Ocasionalmente se encuentran caballos que no tienen uno o los dos espejuelos de los miembros posteriores; cuando es así esta característica se debe anotar en su ficha de identificación. Las placas córneas conservan su tamaño y forma característicos a partir de un año de edad y no existen dos caballos con los espejuelos exactamente iguales. Por esta razón, resulta un método de identificación confiable cuando se toman en cuenta los cuatro espejuelos; para lograrlo, es necesario limpiar la superficie del espejuelo, después tomar una fotografía o hacer una impresión con una placa de cera que posteriormente se marcará sobre papel con la ayuda de una cámara clara, finalmente se clasifican de acuerdo con su forma y tamaño.

Fig. 5.5. Espejuelo. Fuente: www.mascotanet.com.



Filiación que se debe llenar

De la descripción completa de las marcas blancas, hierros, cicatrices, remolinos, hundimientos, etc. Si no tiene marcas, especifique.

Detalle todas las marcas del PRODUCTO en los diagramas inferiores.

Dibuje las marcas del cuerpo

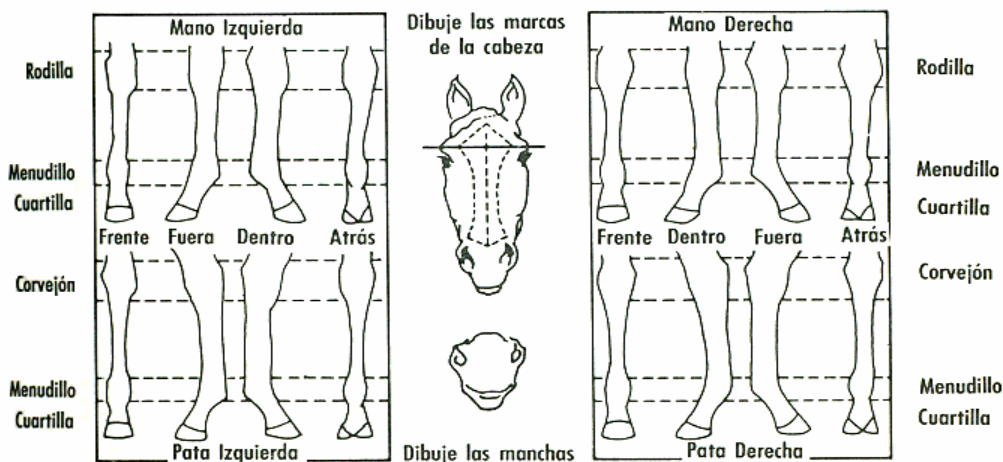
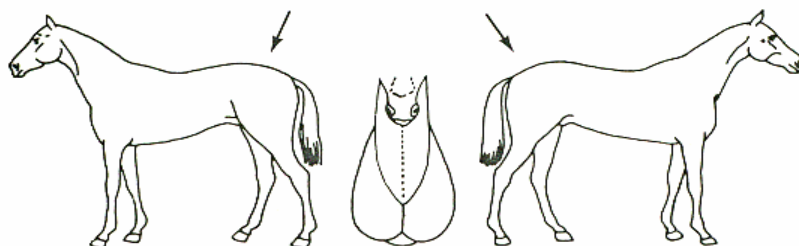


Fig. 5.6. La silueta como método de identificación. La silueta es un método práctico y sencillo para identificar al caballo; su uso es muy común en las asociaciones de criadores. Fuente: Real, 1990.

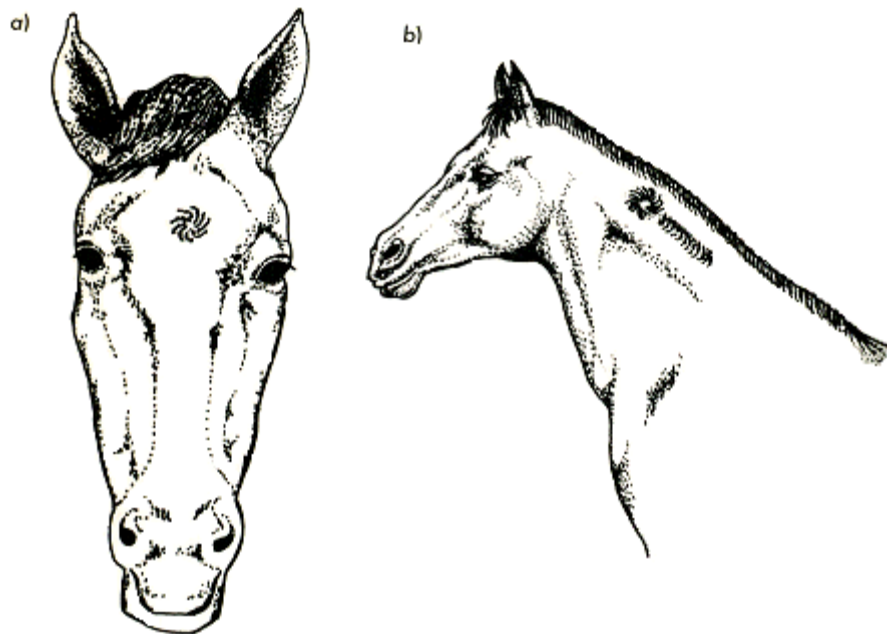


Fig. 5.7. Particularidades en la dirección del pelo: a) remolino en la frente; b) remolino y espigas (forma lineal) en el cuello. Fuente: Real, 1990.

Identificación electrónica de los espejuelos del caballo

Mediante el sistema de identificación electrónica se graban y registran el área, la amplitud y la estrechez de los espejuelos; con estas técnicas y las de computación no existe error alguno. Por medio de una unidad receptora de medición óptica portátil, equipada con sensores luminosos, se capta la luz reflejada del espejuelo enfocado; la marca luminosa resultante, así como los sensores iluminados, alimentan el circuito al convertir la energía luminosa captada en señales de audio que pasan a una grabadora integrada a la unidad receptora.

Los datos grabados se pueden transmitir por medio de una línea ordinaria de teléfono a una computadora central que capta la información, la ordena y la registra sin error alguno. La computadora transforma esta información en un código de siete dígitos con los cuales se elaboran tarjetas plásticas realzadas, en las cuales se incluyen número de identificación designado por la computadora, nombre del caballo, sexo, raza, número de registro racial (si lo tiene) y fecha en la que vence la tarjeta. En esta tarjeta se obtiene de la computadora la información necesaria del espejuelo para identificar al caballo. Mediante la unidad de medición óptica portátil, en caso de ser necesario y en el momento que se desee, se puede corroborar la identidad de algún caballo previamente identificado, al transmitir la información a la computadora central para que ésta ratifique la identidad del animal.

Identificación mediante palatogramas

El palatograma es la impresión de la región palatina. Tagland y Tisseur fueron los primeros en estudiar este sistema de identificación en 1939 y encontraron que la región palatina presenta un dibujo diferente en cada animal. Para reproducir el dibujo de dicha región se emplea pasta de la que se utiliza en las prótesis dentales y se aplica al paladar mediante el portahuellas de Tagland y

Tisseur; de la impresión lograda se toma una fotografía que sirve para la identificación. No obstante, este sistema presenta grandes problemas, principalmente en lo que se refiere a la obtención de la impresión de caballos de temperamento, por lo que no se generalizó su uso.

Identificación mediante tipificación sanguínea

La tipificación sanguínea es un proceso que consiste en la identificación de los diferentes antígenos o factores sanguíneos que se encuentran sobre la superficie de las células de la sangre, concretamente sobre los glóbulos rojos. Los antígenos se encuentran en diferentes combinaciones y forman lo que se conoce como fenogrupos; es decir, la misma teoría que se utiliza en la tipificación sanguínea de los seres humanos, solamente que en los équidos existe una mayor complejidad. La tipificación sanguínea es un método muy seguro, se utiliza en animales de registro y particularmente en sementales, pero tiene el inconveniente de que sólo se puede realizar en laboratorios especializados.

5.1.1.2 Identificación por medio de marcas artificiales

La identificación por medio de las marcas artificiales tiene mayor riesgo, ya que se pueden alterar, por lo que su valor en comparación con los métodos ya señalados es muy relativo aunque de gran utilidad en controles internos de la explotación.

Para un sistema de identificación mediante marcas artificiales tenga éxito, debe reunir las siguientes condiciones: la facilidad de aplicación; que no se requiera de métodos violentos y peligrosos de sujeción; que la marca sea evidente, duradera y difícil de perder, alterar o sustituir; que sea económica y que no perjudique la estética e integridad del animal.

Marcas con fuego

La marca con fierro o hierro caliente se considera como uno de los métodos más antiguos de identificación y consiste en lo siguiente: un hierro forjado con diferentes diseños de letras, números o signos, se calienta al rojo cerezo y se aplica sobre la piel del animal; su aplicación provoca una marca permanente aunque alterable, y el pelo crece en los bordes de la cicatriz por lo que es difícil de identificar a distancia; además, el animal se somete a gran tensión nerviosa y dolor durante su aplicación, por lo que se considera un método cruel y se requiere de mucho manejo para el équido. Generalmente se utiliza el fierro del criador en el muslo izquierdo, el llamado "fierro de nacimiento" en la cara externa del carrillo izquierdo (con el que se manifiesta la última cifra del año en que nació el animal) y el de venta o del nuevo propietario sobre el muslo derecho.

Fig. 5.8. Marcas con fuego. Fuente:
www.mascotanet.com.



Marcas químicas o por corrosión

Para llevar a cabo estos marcajes se usan productos químicos en cuya fórmula intervienen corrosivos como el sulfato de bario o el hidrógeno de sodio. Estos productos son tóxicos y afectan la piel, y se aplican por medio de hierros acanalados de base ancha; primero se remueve la sustancia para corregir el asentamiento y lograr una emulsión perfecta de los elementos activos; posteriormente se vierte en recipiente amplio, capaz de admitir la entrada del hierro cuya superficie habrá de cubrirse, se limpian sus bordes y se aplica firmemente sobre la piel con el objeto de lograr una impresión uniforme y completa. Lo que en un principio semeja una marca de pintura negra se torna después de color rojizo; posteriormente se seca, el pelo se comienza a caer y en su lugar queda una costra que en dos o tres semanas se desprende y deja una marca permanente. Este procedimiento tiene el inconveniente de que al marcar animales en épocas de lluvias el agua causa escurrimientos del corrosivo y hace que la marca se difunda o se pierda; además cuando hay varios animales juntos tienden a frotarse unos con otros y provocan el mismo efecto, aparte de producirse quemaduras mutuas en otras partes del cuerpo.

Criomarca, marca por congelación o superfrío

Se puede decir que este método de identificación es relativamente reciente, ya que se comenzó a utilizar a partir de 1965 en Estados Unidos de América. La criomarca o marca fría es una técnica de herrado que se basa en el principio de que el frío intenso de los fierros marcadores previamente introducidos en nitrógeno líquido (el cual disminuye la temperatura a menos 196 grados centígrados) o en hielo seco y alcohol combinados en partes iguales (éstos disminuyen la temperatura a menos 79 grados centígrados), destruyen los melanocitos o células pigmentarias con la consecuente despigmentación de la piel y del pelo. El pelo que vuelve a crecer sobre la zona congelada es blanco y se requiere de seis a ocho semanas para que crezca lo suficiente y sea legible la marca; esta última será permanente y fácil de distinguir. La criomarca se observa con detalle en todos los colores del pelaje, incluyendo los de tipo tordillo, aunque algunas veces en los animales de este color la marca queda calva. Este método se ha utilizado con éxito, ya que no irrita la piel, no causa dolor, es de aplicación sencilla, es económico y las marcas quedan bien delineadas, por lo que son muy visibles y a la vez resulta un adorno para el animal.

Tatuaje

El tatuaje consiste en la aplicación de colorantes (generalmente tinta china o negro de humo) para dibujar letras, números o signos en la dermis o en las mucosas; en esta técnica se requieren pinzas especiales con agujas de acero que introducen las partículas colorantes a profundidad variable. Para que los tatuajes se puedan distinguir con facilidad es recomendable buscar una región despigmentada, como la cara interna del labio superior (fig. 5.9).



Fig. 5.9. Tatuaje en la parte interna del labio superior. Fuente: www.mascotanet.com.

Los pasos que se deben seguir para tatuar un caballo son los siguientes: una vez colocados los números en la cabeza de las pinzas de tatuaje, se introducen en un recipiente con antiséptico; se retrae el labio superior hacia atrás y se limpia con un algodón humedecido con alcohol al 70%, se colocan las pinzas sobre el labio y se sostienen firmemente; hay que asegurarse de que los dígitos estén en línea perpendicular a éstas. Finalmente, se aplica la tinta en las perforaciones y se deja algún exceso sobre la mucosa; en caso de que la hemorragia persista se aplicará mayor cantidad de tinta.

Marcas de color

Cuando la identificación solo tiene interés pasajero, como vacunar, desparasitar, etcétera, las marcas de color mediante pintura vegetal, mineral o crayón son el mejor medio. La marca debe colocarse en lugar visible y debe ser de un tamaño conveniente para que fácilmente se reconozca al animal.

5.2 Reseña o señalamiento

La reseña es la descripción del conjunto de datos ordenados y sistematizados de los caracteres, belleza y defectos del animal, que permite distinguirlo de entre los de su especie, raza o variedad.

Datos que se deben incluir en una reseña

Toda reseña debe contener, por lo menos, los siguientes datos del animal que se vaya a identificar: especie, raza o variedad, sexo, edad, aptitud, o finalidad, nombre, alzada, color de la capa o pelaje, identificación y señas particulares; y además, se mencionará el número de la reseña, el lugar, la fecha y el nombre de la persona que la realizó.

Número de la reseña que corresponda y especie. Se acostumbra usar el nombre vulgar y no el taxonómico; así se hablará de équido o caballo y no de *equus caballus*.

Raza y variedad. Se deberá anotar la raza y la variedad si es que existen y están definidas. Se trata de algún cruzamiento se indicará que es mestizo de tales razas, y si no corresponde a ninguna se anotará que es criollo o de raza indefinida.

Sexo. Se anotará si se trata de hembra o macho y si es macho castrado, entero o criptórquido (uni o bilateral).

Edad. En caso de no conocerse la edad del animal será necesario utilizar los signos cronométricos dentarios y complementarios para deducirla; en caso de existir alguna duda al respecto se especificará "aproximadamente".

Aptitud. Se deberá anotar la función zootécnica que desempeña.

Nombre y alzada. Se tomará el nombre el animal y la alzada o altura a la cruz, en centímetros.

Color. Al describir el color de la capa se indicará en primer lugar, el color general; enseguida la variante dada por el matiz o cualquier otro factor; después se describirán las particularidades en forma ordenada, empezando por cabeza, tronco, extremidades, y finalmente por las particularidades que pudieran presentar las crines.

Identificación. Aquí se señalará el tipo de identificación artificial que posee el équido y lugar donde está situada. Si la identificación la constituyen marcas por fuego, corrosión o congelación, se debe hacer el dibujo de dicha marca. En caso de no existir identificación, el animal se designará como "orejano"; cuando sobre el fierro original se colocó otro se trata de un animal "trasherrado"; y si el dibujo no es claro se hablará de "fierro volado".

Señas particulares. Se deben anotar el tipo de seña particular y el orden anatómico, siempre y cuando sean permanentes; también se incluirán los defectos de la conformación regional, los aplomos, etcétera.

Lugar y fecha. Estos datos son importantes por la variación que puede sufrir una reseña, debido al lugar (cambios de tono en el pelaje por el clima) y sobre todo por la edad del equino. Finalmente se anotará el nombre y la firma de la persona que realizó la reseña.

Diversos tipos de reseña

La reseña puede variar de acuerdo con los datos que ésta incluya; así se habla de reseña simple, media y completa.

Reseña simple. Es cuando sólo se incluyen los datos ya expuestos.

Reseña media. Es aquella en la que se agregan datos que podrían influir sobre la aptitud o función zootécnica del animal; es decir, enfermedades, cirugías, etcétera.

Reseña completa. Esta incluye, además, la ascendencia o pedigrí del ejemplar, la identificación por caracteres naturales como: fotografías, datos zoométricos, impresión de los espejuelos, etcétera; sus características como reproductor en su marcha y en su temperamento o carácter.

5.3 Registros

Con el propósito de lograr una selección adecuada de las características deseadas en las diferentes razas o tipos de caballos, o simplemente para llevar un control en el inventario y productividad de los animales de una explotación, se requieren ciertos registros como el pedigrí, de rendimiento, de producción, clínicos, etcétera, con los cuales se logra una mayor eficiencia de los propósitos en dicha explotación.

Pedigrí y registros de rendimiento

El árbol genealógico o pedigrí es un registro de los antepasados de un individuo que están relacionados con él a través de sus progenitores. Los caballos de raza pura suelen seleccionarse y valorarse económicamente con base en su pedigrí. La conformación y la capacidad individuales son criterios importantes para la selección de un caballo, pero su pedigrí es muy útil, especialmente cuando el animal que se va a seleccionar es joven y se le quiere destinar para la reproducción. La mejor prueba para un reproductor consiste en su descendencia pero por lo general esta información no existe antes de seleccionarlo, por lo que el pedigrí es la segunda y mejor orientación para realizar una adecuada elección. La calidad y el prestigio de los antepasados que aparecen en el pedigrí de un animal pueden aumentar o reducir de manera notable su valor. En todas las razas aparecen periódicamente "modas" cuando una determinada estirpe adquiere una popularidad temporal, la cual por lo regular se basa en el rendimiento de la descendencia de un reproductor. Los buenos criadores desarrollan sus propios ideales y se adhieren a los mismos con independencia de los cambios temporales en la popularidad de una determinada estirpe.

Los registros de rendimiento pueden ser particularmente útiles en la selección de los caballos para fines específicos. Los resultados en las carreras son el ejemplo clásico cuando el interés se centra en la capacidad o potencial para correr; los resultados reales de las carreras en las que han participado los padres del caballo pueden ser un factor definitivo en la selección. Estos registros de rendimiento también pueden ser útiles al seleccionar caracteres distintos de la velocidad, como la aptitud para el trote o la andadura, el sentido vaquero, etcétera.

Registros de producción

Los registros de producción los constituye el conjunto de datos en la capacidad reproductiva de los animales. En general, el propósito fundamental de una explotación dedicada a la cría de caballos es la reproducción o producción de éstos, independientemente de los métodos de selección que se utilicen en la yeguada, los cuales son muy importantes para el mejoramiento genético de los productos o la descendencia. A su vez, los registros de producción de las yeguas vientres y de los sementales son valiosos para seleccionar animales destinados a la reproducción.

En todo criadero se debe llevar un registro de la producción (véase el modelo 5.1) de cada yegua, en el cual se incluirá lo siguiente:

- Número de registro (asociación racial).
- Propietario.
- Nombre y número de registro de los padres.
- Fecha de nacimiento.
- Color de la capa.
- Características particulares.
- Nombre y número de registro del o los sementales que han servido.
- Nombre, sexo y número de registro de las crías.
- Fechas de parto.
- Registro del ciclo estral (incluyendo fechas de celo, ovulación y cubrición).
- Servicios pro concepción.
- Estado reproductivo.
- Años vacía y tratamiento.

Con respecto a los sementales, su registro de producción (véase el modelo 5.2) incluirá lo siguiente:

- Nombre del propietario.
- Nombre del caballo.
- Nombre y número de registro de los progenitores.
- Fecha de nacimiento.
- Color de la capa.
- Características particulares.
- Nombre y número de registro de las yeguas que ha servido.
- Número de servicios por cada yegua.
- Servicios por concepción.
- Fecha de nacimiento, sexo y número de registro de las crías.

Es muy importante contar con este tipo de registros, aunque pueden parecer muy complicados o exagerados para el trabajo que se realiza en el campo.

Con el propósito de facilitar este tipo de actividad se pueden utilizar registros más simples que incluyan los datos requeridos en la explotación, los cuales se deben vaciar periódicamente o usar para complementar los registros de producción.

Modelo 5.1

**STUD BOOK
 JOCKEY CLUB MEXICANO, A.C.
 APARTADO POSTAL No. M-10512 MEXICO, D.F.**

Para completar su solicitud deberá acompañar el aviso de nacimiento, el certificado de servicio firmado por el propietario del semental y cheque por el importe de la cuota por concepto de gastos de registro de acuerdo con la tarifa en vigor. Haga sus cheques a nombre del Jockey Club Mexicano, A.C.

Favor de asentar todos los nombres requeridos en la solicitud. Como ésta es una filiación permanente, USE TINTA, de preferencia a máquina.

Para que el monto del registro sea el de la cuota mínima es necesario presentar la documentación antes de 60 días de edad del producto. El plazo máximo para registrar un producto es hasta seis meses de edad con la cuota en vigor y autorización especial de la Comisión del Stud Book.

RECOMENDAMOS HACER SU SOLICITUD A LA MAYOR BREVEDAD

FECHA _____

SOLICITUD DE REGISTRO

Propietario del producto _____

Dirección _____

Criador (propietario de la madre en el
 Tiempo de nacimiento del producto) _____

Dirección _____

Actual propietario de la madre _____

Dirección _____

Nombre y dirección de la granja o rancho _____

Propietario del semental _____

Nombres del producto en orden de preferencia	Sexo	Color	Fecha de Nac.			PADRE (En el espacio inferior anotar solamente nombre y pedigrí del padre)	
			Mes	Día	Año	Hijo de	Y de
1. _____							
2. _____							
3. _____							

MADRE (En el espacio inferior anotar solamente nombre y pedigree de la madre)	Color y año de nac. de la madre	Detállese el nombre del semental que cargo a la madre este año; si fue cubierta por mas de un semental deben ser asentados los nombres, así como todas las fechas de servicio	IMPORTANTE Favor de adjuntar el certificado de servicio firmado por el propietario del semental, dando las fechas
Hijo de _____	Y de _____		

Modelo 5.1 (Continuación)

Complete la historia de sus dueños anteriores _____

Número de tatuaje _____

Por favor indique el estado de cría en los años anteriores _____

Firma del propietario del producto, _____ o representante autorizado _____

Dirección _____

NO	ESCRIBA	EN	ESTOS	ESPACIOS
----	---------	----	-------	----------

Récord Individual

Animal _____ Propietario _____

Padre _____ Madre _____ Fecha de nacimiento _____

Yegua servida por _____

Fecha probable de parto _____ Fecha de parto _____

Sexo y padre de la cría _____

Resumen: Servicios por cada ciclo _____ Servicios por concepción _____

Ciclos por concepción _____ Ciclos por servicio _____

Estado reproductivo _____ Años vacía _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
O																															
N																															
D																															
E																															
F																															
M																															
A																															
M																															
J																															
J																															
A																															
S																															

Fecha		Tratamiento

Modelo 5.2

Nombre del semental: _____
 Número de registro: _____
 Identificación: _____

Fecha de inicio de la temporada _____ Fecha de terminación de la temporada _____

Nombre de la yegua	Fecha en que la yegua fue servida	Número de servicios por concepción	Fecha de parto	Vigor del potrillo	Sexo del potrillo	Observaciones

Registros clínicos

Para asegurar una información exacta sobre la salud de todos y cada uno de los caballos de la explotación, se recomienda utilizar este tipo de registros; además es necesario tener presentes las distintas actividades que se deben realizar en el criadero. Es menester conservar un registro de la historia clínica de cada animal que incluya lo siguiente: signos clínicos, tratamientos, fecha y tipo de vacunaciones, desparasitaciones internas, herrado y recorte de cascos; estos datos ayudarán, en un momento dado al médico veterinario zootecnista en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que los afecten (véase el modelo 5.3).

5.4 Certificación o Pasaporte

El pasaporte es un documento de identificación que facilita el paso de los caballos a través de las fronteras; además es un requisito indispensable para su participación en eventos ecuestres internacionales; esto es con el objeto de evitar sustituciones fraudulentas en este tipo de competencia. Los pasaportes son emitidos por la Federación Ecuéstre Internacional (FEI) mediante la federación nacional correspondiente; y el caballo siempre portará este documento durante su vida deportiva (véase el modelo 5.4).

Contenido del pasaporte

Datos de propiedad

En los datos de propiedad se incluye fecha de adquisición, nombre completo, firma y domicilio del propietario, precio de compra, y nombre y firma del secretario de la Federación Nacional.

Antecedentes competitivos

Historial de victorias obtenidas en competencias internacionales o regionales oficiales y en juegos olímpicos; además en este historial se anota (exclusivamente si el caballo obtuvo el primer lugar) el nombre del evento, fecha y disciplina en la que se compitió, la ciudad y el país, datos del jinete, nombre y firma del secretario del comité organizador.

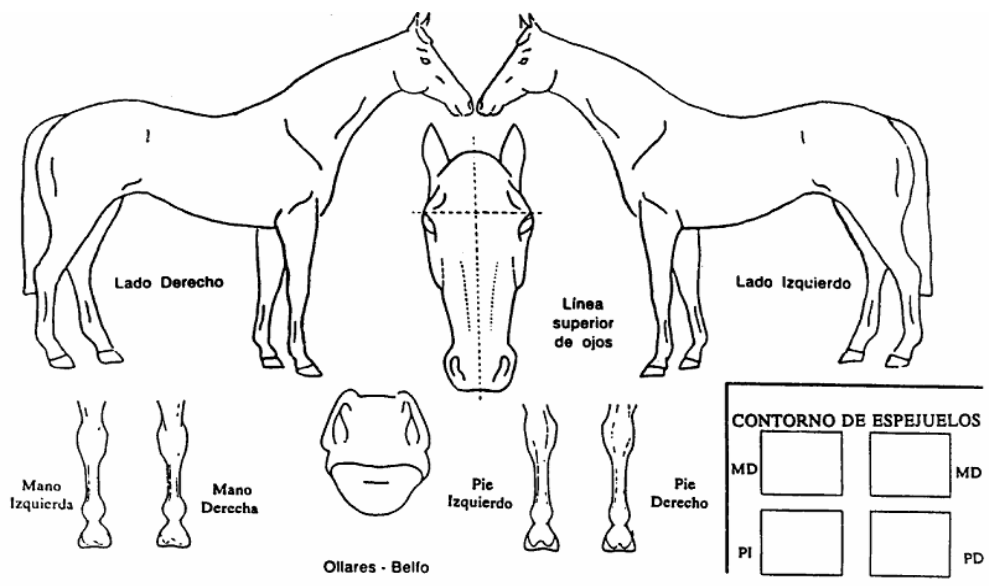
Modelo 5.3

Nombre del caballo: _____						Medicina preventiva		
Identificación: _____								
Propietario: _____						Tratamiento Antiparasitario	Tratamiento Veterinario	Observaciones
Vacunaciones								
Fecha	Encefalitis	Influenza	Tétanos	Gurra	Otras			

Modelo 5.4

Pasaporte

Número de la Federación Ecuéstre Internacional (FEI)		Firma del Secretario General y sello de la Federación Nacional
Nombre del caballo:		
Cambio de nombre y otros datos: _____ _____ _____		
Sexo	Color	Raza y número de registro
Descripción		
Sólo utilice letra de molde		Si no marca este espacio todo está en orden
Cabeza _____ _____		
Extremidades		
MAI	(Miembro anterior izquierdo)	
MAD	(Miembro anterior derecho)	
MPI	(Miembro posterior izquierdo)	
MPD	(Miembro posterior derecho)	
Cuerpo _____ _____		



Visto bueno de la identificación

En el visto bueno se especifican: fecha, ciudad, país, evento, firma y nombre de la persona responsable de la identificación.

Control de medicación y vacunaciones

Se debe llevar un control de las vacunas aplicadas, pruebas sanitarias de laboratorio, antidoping y medicación a la que se ha sometido el animal; también se deben registrar fecha de vacunación o tratamiento, tipo de vacuna o mediación y firma y nombre del médico veterinario zootecnista responsable.

Identificación

La identidad de un caballo de competencia internacional, se basa en lo siguiente:

1. Número de registro de la FEI.
2. Nombre.
3. Raza.
4. Edad.
5. Descripción:
 - Narración escrita de las características del caballo.
 - Señas particulares.
 - Diagrama.

En la descripción se incluyen sexo, color de la capa, tipo de marcas, ya sean blancas, particulares o adquiridas, remolinos y alzada. Es obligatorio que la descripción se llene de acuerdo con las instrucciones contenidas en el pasaporte por un médico veterinario zootecnista (o técnico calificado) reconocido por la federación nacional y en uno de los idiomas oficiales (francés o inglés). Se recomienda que la descripción escrita se inicie por la cabeza, después por las extremidades y finalmente por el cuerpo. Las señas particulares se describen en relación con la anatomía topográfica del animal y además deberán aparecer en el diagrama.

VI.- UNIDAD: CONDICIONES AMBIENTALES E INSTALACIONES PARA CABALLOS

Instalaciones

El cuidado de los caballos es diferente al que se proporciona a otras especies, ya sea por su valor económico o de estima, por su función zootécnica o simplemente por su naturaleza, belleza y carácter, estos animales requieren mayor atención en forma individual. Las caballerizas que están debidamente diseñadas, construidas, equipadas y organizadas contribuyen para lograr comodidad, seguridad e incremento en la producción de los caballos; de igual manera, permiten una mejor eficiencia de los trabajadores en sus diferentes labores.



Fig. 6.1. Caballeriza. Fuente: www.caballomania.com

Para la cría equina se necesita adoptar el sistema de explotación que brinda a los animales y sobre todo a los sementales, alojamiento y protección, y un estrecho contacto con el personal de atención. Bajo sistema extensivo el amansamiento y doma resultan difíciles.

En el equino se estabulan sementales y excepcionalmente hembras de buena calidad, a estos animales se les permite realizar ejercicios algunas horas del día y se les brinda todas las atenciones en cuanto a manejo, alimentación e higiene. Los animales en desarrollo (12 - 36 meses de edad) y crías disponen de locales o naveas para trabajar con ellos, la mayor parte del tiempo la pasan en el campo. Las yeguas de cría en los períodos de parto y lactancia deben tener acceso a las instalaciones y la mayor parte de su vida reproductiva la pasan en el campo.

Factores que se deben considerar en la construcción o modificación de las instalaciones

Para proyectar, construir o modificar la explotación de équidos se deben tomar en cuenta los diferentes factores que influyen directamente en el buen funcionamiento de las instalaciones.

Control ambiental

El propósito fundamental de las construcciones para los équidos es modificar y controlar el ambiente a fin de protegerlos del sol, el viento, la lluvia y la nieve. Así, se crean las condiciones ideales de temperatura, ventilación, humedad e iluminación que proporcionarán un medio agradable y adecuado a las necesidades y exigencias de los équidos; esto tiene particular importancia en aquellos animales que pasan la mayor parte del tiempo en cautiverio.

Temperatura

Control ambiental: es de importancia particular en la construcción de establos para equinos, porque muchos de ellos pasan la mayor parte de su vida en confinamiento.

Una temperatura adecuada se logra mediante un buen sistema de ventilación en los días calurosos; y por un aislamiento adecuado de las paredes, pisos y techos en el invierno.

Producción de calor

Un caballo de 450kg emite 451Kcal /hora

Un caballo de 680kg emite 617Kcal /hora

Producción de humedad

1 caballo elimina con la respiración 7.9kg de vapor de H₂O/día

40 equinos eliminan con la respiración 318kg /diarios

Control Ambiental recomendable para caballos:

1. Temperatura 7.2 a 23.9°C
Óptima: 12.7°C
2. Humedad: óptima 60%
50 al 75% - margen aceptable
3. Aislación y Ventilación: En dependencia de la zona y el estado del tiempo. Toda cuadra debe tener por lo menos 5cm de aislación entre las paredes (cielo raso) y el techo.

El sistema de ventilación debe remover 2.8m³ de aire por minuto cada 450kg de peso del animal. Los caballos nunca deben recibir directamente las corrientes de aire.

Iluminación. Debe disponerse de ventanas en la proporción de 1m²/cada 30m² de superficie cubierta.

Temperatura del Agua. Debe ser de 15 a 24°C.

La ubicación de la caballeriza: Debe estar ubicada de tal manera que:

1. Sea accesible
2. Este ubicada en un lugar alto y seco
3. Sea ampliable
4. Sea cómoda para disponer de agua y electricidad.

Requisitos que debe reunir una caballeriza:

Independientemente de la categoría animal que se vaya a alojar, las instalaciones deben presentar los siguientes requisitos:

1. Control Ambiental
2. Costo razonable y mantenimiento mínimo
3. Espacio suficiente
4. Almacenamiento de alimentos, materiales de cama y equipo
5. Buena ventilación
6. Atractivo
7. Mínimo de peligro de incendio
8. Seguridad
9. Ahorro de Trabajo
10. Protección de la salud
11. Control de roedores y aves
12. Proximidad de corrales y *paddocks*
13. Flexibilidad
14. Ubicación en lugares secos, altos, de buen drenaje y accesibilidad.
15. Los locales deben ser espaciosos, iluminados, de fácil ventilación y secos, dada la alta sensibilidad de los caballos a las corrientes de aire, y si a esto se une alta humedad ambiental pueden presentarse enfermedades respiratorias. Así también, la falta de espacio puede provocar aburrimiento y vicios en el animal.
16. Los animales deben permanecer sueltos en los locales y de atarles se hará con una soga larga.
17. Las puertas deben abrir hacia fuera o ser de desplazamiento horizontal, de borde redondeados y amplios.
18. Las paredes deberán ser lisas, impermeables, lavables con ángulos cóncavos para evitar la acumulación de suciedades.
19. El suelo deberá ser sólido sobre un pavimento seco y ligeramente inclinado para favorecer el drenaje. Se prefiere el piso de cemento, asfalto o ladrillo, debido a que son duraderos, impermeables y fáciles de limpiar e higienizar; el inconveniente que presentan es que mojados son resbaladizos y fríos para echarse, pero su construcción adecuada y el uso de camas (paja o forrajes secos), evita en gran medida estos problemas.
20. Las construcciones pueden ser de madera, pero se prefiere la mampostería por su duración y menor riesgo a que los animales sufran heridas (por clavos, astillas, etc.).
21. La orientación de las naves debe hacerse de acuerdo a las características de la zona, teniendo en cuenta la temperatura ambiental media, dirección de los vientos predominantes, etc.

Ventilación

El propósito fundamental de una buena ventilación es lograr una circulación de aire que elimine el exceso de humedad y los malos olores, y mantener aire limpio y fresco en el interior del local.

Las condiciones climáticas de la región y el diseño de las instalaciones determinan qué sistema de ventilación debe emplearse. En términos generales, durante el invierno se proyectarán las caballerizas para lograr una circulación de 1.7m^3 de aire por minuto y por cada 450kg de peso. En el verano se requiere una circulación de 2.8m^3 de aire por minuto y por cada 450kg de peso.

La ventilación en las caballerizas puede lograrse mediante aberturas en los techos, respiraderos de campana en la cumbre, ventanas, puertas y/o ventiladores.



Fig. 6.2. Caballerizas. Fuente: www.caballomania.com

Durante el verano se puede lograr un sistema adecuado de ventilación mediante la apertura de puertas y ventanas, lo cual evita los cambios bruscos de temperatura y el exceso de corrientes de aire que pueden perjudicar la buena salud de los équidos, al igual que los ambientes muy contaminados, calientes y mal ventilados.

Humedad

Un caballo adulto de 450kg de peso elimina con la respiración alrededor de 7.9kg de vapor de agua por día, esta cifra no parece ser significativa, pero si la multiplicamos por 40, la cifra se eleva a 316kg/día.

La eliminación de una cantidad tan grande de humedad, especialmente en climas con humedad relativa alta o en el invierno cuando el local permanece cerrado, es un problema que el proyectista tiene que resolver. La humedad relativa óptima para los équidos es del 60% aunque se acepta un margen del 50 al 75%.

Iluminación

Para lograr una iluminación adecuada se dispondrá de ventanas en la proporción de 1m² por cada 30m² de superficie cubierta; además, como ya se mencionó, las ventanas son necesarias para una buena ventilación y soleamiento del interior del local. También se dispondrá de luz artificial para comodidad del velador; una lámpara de 60watts protegida en un nicho del techo de cada caballeriza más la luz de los pasillos pueden ser suficientes. Una iluminación inadecuada crea un ambiente sombrío e influye negativamente en el estado anímico del animal; además, se dificulta realizar el aseo, suministrar alimentos, así como el manejo y la seguridad del animal y del personal encargado.

Ubicación y orientación

Ubicación

Se buscará un lugar accesible y cercano a un camino o calle transitable en cualquier época del año, ya que de esta manera se facilita entregar el alimento y el material para la cama, retirar el estiércol y transportar a los animales. Se tendrá cerca o se contará con un corral o pradera para que los animales caminen libremente. También se deberá disponer de luz eléctrica y teléfono, ya que estos servicios proporcionan cierta comodidad y seguridad.

La clave del éxito económico de un criadero está en disponer de tierra fértil que produzca abundantes forrajes de consumo para los animales. Las zonas tradicionales para la cría de caballos deben tener un clima poco extremoso y suelos bien drenados y fértiles donde no se formen lodazales; además, deben tener muchos árboles para que haya sombra y agua en abundancia, limpia y exenta de contaminantes agrícolas, industriales o residuales. La topografía debe ser, de preferencia, con suaves ondulaciones, pero el terreno puede ser llano o formar pequeñas colinas, ya que las tierras bajas con zonas pantanosas no son adecuadas.



Fig. 6.3. Caballeriza. Cortesía: Yeguada Alfesa, Rivas, Nicaragua

Las instalaciones se construirán sobre un terreno elevado con buen drenaje que permita mantenerlas secas y libres de humedad. Se debe prever, además, la posibilidad de ampliar fácilmente el o los locales, ya que con frecuencia a un edificio se le pueden hacer anexos siempre y cuando no lo impidan otras estructuras o instalaciones cercanas.

Orientación

Antes de construir las instalaciones se debe determinar la temperatura promedio, el clima y la dirección de los vientos dominantes, ya que estos factores influyen directamente sobre la orientación que se debe dar a los locales.

En climas cálidos el eje longitudinal de las caballerizas se puede orientar en dirección este-oeste; de esta manera, los rayos solares no tendrán acceso al interior; por lo tanto, no aumentará la temperatura interna.

En climas fríos el eje longitudinal se orientará en dirección norte-sur; así, los rayos solares entrarán a las caballerizas durante las primeras horas de la mañana y durante las últimas horas de la tarde y conservarán una temperatura agradable en el curso del día. Siempre que sea posible se tratará de que la entrada quede orientada en sentido opuesto a la dirección de los vientos dominantes; si por alguna razón estos vientos afectan las caballerizas se plantarán árboles a modo de barreras naturales que deberán estar aproximadamente a 10 metros de distancia de las instalaciones.

Seguridad

Las instalaciones deben diseñarse para proteger al caballo y al personal que ahí trabaja. Por su carácter activo y vigilante, el caballo suele lesionarse accidentalmente debido a su reacción para evitar el peligro real o imaginario. Muchos caballos se lesionan por errores técnicos, de planeación o de mantenimiento; por ejemplo, al dejar clavos salientes, bordes cortantes, cristales descubiertos, cables eléctricos o alambre de púas sin proteger, puertas o vallas rotas, techos bajos y pasillos angostos que dificultan el buen manejo de los animales. Muchos de estos accidentes originados por negligencia se pueden evitar mediante un diseño cuidadoso y una construcción y unos mantenimientos adecuados. Es importante mencionar que el uso de materiales resistentes al fuego brinda protección adicional pero en caso de no contar con estos materiales se deben emplear pinturas que retardan la acción de un posible incendio.

Costo razonable y mantenimiento mínimo

La inversión inicial se debe calcular previamente a la realización del proyecto, en muchas ocasiones el costo es el factor que impide la construcción de nuevas instalaciones. Las instalaciones bien hechas, durables, sólidas y que ahorran mano de obra pueden ser menos costosas a largo plazo, porque su funcionamiento y mantenimiento resultan más económicos.

Uso eficaz de la mano de obra

La mano de obra es un factor económicamente importante en una explotación equina. Las instalaciones se planearán y diseñarán de tal forma que se aproveche al máximo la mano de obra,

disminuya el trabajo pesado, y no se emplee personal innecesario; esto crea un ambiente de trabajo activo y agradable.

Espacio suficiente

El espacio reducido puede perjudicar la salud y el bienestar de los équidos, mientras que las construcciones grandes tienden a provocar gatos de más.

Atractivo y valor estético

Las instalaciones atractivas aumentan el valor de la propiedad. Un buen diseño que esté acorde con el medio no es necesariamente costoso, pero es incompatible con algunos gustos, modas o detalles muy ornamentados que, en un momento dado, perjudican su funcionamiento.

Materiales de construcción y partes integrales de la caballeriza

Los materiales de construcción para las caballerizas e instalaciones accesorias, deben reunir las siguientes características: duración, mantenimiento (que sea mínimo), facilidad para su desinfección, su disponibilidad en la región, aspecto atractivo y estético, resistencia al fuego y que proporcionen, además, un ambiente seguro y agradable para la estancia de los caballos.

Pisos

Con el propósito de aliviar en parte la incomodidad del confinamiento, se tratará de proporcionar al caballo un piso antiderrapante, blando y seco en donde pueda recostarse y permanecer de pie cómodamente durante el día. Existen diversos tipos de pisos que se pueden utilizar en las caballerizas, pero el material más usual es la arcilla prensada, con drenaje apropiado, y cubierta de un buen material para acondicionar la cama.

Estos pisos son silenciosos, flexibles, blandos, conservan una agradable temperatura mantienen húmedos los cascos y brindan apoyo al pisar, excepto cuando están mojados; al no tener un buen drenaje vertical, son difíciles de conservar nivelados, ya que se pueden formar huecos y hoyos en su superficie, por lo que se debe reemplazar y nivelar la capa superior todos los años o cada vez que sea necesario.

Además, una cubierta protectora semicircular de cemento o asfalto que se extienda en la entrada de cada caballeriza evitará que los animales cavén hoyos en este tipo de piso. La forma apropiada para colocar y establecer los pisos de arcilla es la siguiente: al nivelar el terreno se procura dejar una inclinación hacia la puerta o el desagüe que no exceda el 2%, después se coloca una capa de piedra porosa (tezontle, por ejemplo) encima del nivel o firme para que sirva de drenaje, y finalmente se pone una capa de arcilla apisonada de por lo menos 15cm de grosor.

El polvo de piedra y arena también se utilizan en los pisos, aunque no son tan duraderos como la arcilla. En los suelos de arena no se requiere cama, pero se deben limpiar con regularidad y cambiar ocasionalmente; además, no dan un buen soporte al animal, por lo que le pueden ocasionar trastornos en los ligamentos y en los tendones de las extremidades.

Los pisos de madera se usan frecuentemente para cubrir el hormigón o para suelos elevados; brindan buena tracción para los animales y constituyen una superficie templada; no obstante, carecen de durabilidad, son absorbentes, difíciles de limpiar, conservan los malos olores y, en general, son poco higiénicos.

Los pisos de hormigón, cemento, asfalto o ladrillo son duraderos, impermeables, fáciles de limpiar e higiénicos, pero tienen el inconveniente de ser rígidos, resbaladizos cuando están mojados y son muy fríos, de manera que los animales no se pueden echar sobre ellos y requieren, por lo tanto, una abundante cama. Los materiales de nueva composición tales como el tartán, los tejidos, los alfombrados, etcétera, proporcionan superficies suaves, aunque su instalación y mantenimiento son costosos.

Camas

Una cama blanda y cómoda brinda buen reposo al caballo, absorbe la orina, facilita el manejo del estiércol y contribuye a que el animal permanezca más limpio. La clase de material que se elija para la cama se determinará básicamente por su disponibilidad, precio, capacidad de absorción, facilidad de manejo al colocarla o retirarla y ausencia de elementos irritantes como el polvo y otros componentes que, por su textura y por su valor como fertilizantes, causen alergia. Una buena cama no necesariamente debe ser muy gruesa; con 15 ó 20cm; de acuerdo con el tipo de piso y del material de la misma, es suficiente; además, debe mantenerse más o menos fija en su lugar, de tal forma que los animales no la remuevan fácilmente.

Entre los materiales que se usan más comúnmente para las camas están las pajas, ya sean de cebada, arroz, lino, centeno, etcétera; los productos derivados de la madera como el aserrín (en polvo), viruta y cortezas de árbol; las cascarillas como la del cacao, cacahuate, algodón y avena; los esquilmos agrícolas como el rastrojo de maíz, bagazo de caña de azúcar, etcétera; y otros materiales diversos como la arena, el papel periódico y los musgos. Actualmente, por su disponibilidad y buena absorción, las pajas y las virutas son los materiales que más se utilizan.

El mantenimiento de la cama será a diario con el fin de conservarla limpia y seca; se recomienda voltearla y removerla cuando el animal no está en su caballeriza, de esta manera se ventilará, se secará y se eliminarán los olores desagradables. En caso de ser necesario se cambiará una parte o el total de la cama.

Paredes y muros

Todas las paredes y las divisiones de las instalaciones deben estar construidas sobre una base de hormigón o concreto bien cimentado. Las paredes y los muros divisorios deben ser totalmente sólidos y llegar hasta el techo, pero si no existe cielo raso dentro del establo o cuadra, tendrán 2.40m de altura mínima; de esta manera se aíslan una caballeriza de otra. Por otro lado, las caballerizas que se encuentran en climas cálidos deben tener bastante ventilación. A excepción de algunos sementales y caballos de temperamento fuerte y dominante, la mayoría de los animales están más tranquilos cuando pueden verse entre sí al estar dentro de sus caballerizas; por ello, las divisiones entre cada caballeriza y en ocasiones también el muro anterior que da al pasillo, pueden ser sólidos, medir hasta 1.50m de altura y tener una separación ligera respecto del techo;

dichas estructuras pueden consistir en barrotes verticales de acero o madera dura, malla del alambre, etcétera, sobre un marco metálico.

El material que se elija debe ser duradero y resistente, con aberturas o separaciones suficientemente cerradas para que los animales no puedan morderse o lastimarse entre sí.



Fig. 6.4. Box. Fuente: www.caballomania.com

Las paredes y las partes sólidas de los muros de las caballerizas pueden ser de hormigón, piedra, tabique o tabicón, con acabado (repellado) de cemento, el cual ayuda a aislar y proteger a la caballeriza de la humedad externa. Se recomienda recubrir los muros por dentro con lambrín de madera, desde una altura inferior de 20cm hasta una altura superior de 1.30 o 1.50m.

La madera de pino de segunda o tercera clase es la adecuada por su dureza, costo y atractivo de nudos y vetas; se puede utilizar el barniz marino para protegerla de la humedad; y se procurará introducir la cabeza de los tornillos que fijan al lambrín hasta una profundidad de 0.5 a 1.0cm y recubrirlos con pasta para evitar salientes peligrosas. Las esquinas del local se deben redondear lo más que sea posible para evitar rincones peligrosos y de aseo difícil.

En muchos lugares se utiliza la madera como único material de construcción; en estos casos, se usan tablones de madera de una pulgada de grueso, cuya resistencia es adecuada. La madera es un material relativamente económico, de poco peso y fácil de conseguir, transportar y manejar, pero tiene el inconveniente de ser inflamable y existe el riesgo constante de incendios; su conservación no es ni sencilla ni económica, ya que se agrieta o rompe, se tuerce, se pudre y los caballos la muerden.

La madera se debe pintar (con pintura exenta de plomo) o tratar con chapopote, creostato u otro conservador que la mantenga en buenas condiciones; de esta manera, los caballos no tenderán a morderla; no obstante, se utilizarán productos que no sean tóxicos. El mantenimiento de la madera debe ser continuo, por ejemplo, es necesario reparar las roturas que por lo general se producen a causa de las coces, ya que constituyen un peligro para los caballos.



Fig. 6.5. Caballeriza. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

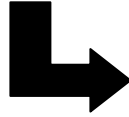
Si la caballeriza tiene iluminación eléctrica, el portafocos deberá ser de porcelana a fin de evitar que se queme con facilidad; además se tendrá que colocar en la pared de la puerta, en la parte más alta y lo más centrado posible. Para evitar accidentes, el foco estará cubierto con una malla metálica; los cables, interruptores e instalaciones eléctricas en general estarán fuera y lejos de la caballeriza.

Puertas

Tradicionalmente se utilizan puertas de dos hojas tipo holandés; es decir, la puerta se encuentra dividida en dos partes, por lo general la superior es de 1.30m de ancho por 1.30m de altura y 70 o 10cm de espesor. Algunas personas prefieren que la hoja superior sea de 90cm de altura y que la inferior sea de 1.40m de altura; en realidad, esto depende del tipo de animales y del estilo de construcción que se elija.

Independientemente de una u otra forma, la puerta completa deberá tener 1.30m de ancho por 2.40m de altura y 7 a 10cm de espesor; estas medidas son adecuadas para cualquier tipo de puerta. Para la construcción de las puertas se pueden utilizar ángulos y láminas de acero que tengan resistencia adecuada, pero el material más usual son las tablas de madera en estructura de tambor doble con los bordes o biseles cubiertos con lámina galvanizada, lo cual evita que los animales muerdan y destruyan la puerta, sobre todo el borde superior de la puerta inferior.

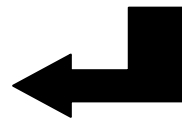
Fig. 6.6. Puerta. Fuente: www.caballomania.com



Las puertas se deben sujetar a un marco mediante bisagras grandes y fuertes que permitan a las dos hojas abrirse hacia fuera; de esta manera son más seguras para el équido, evitan accidentes al personal que entra en la caballeriza y el caballo no puede obstruir la salida. Este tipo de puertas facilitan la ventilación, la iluminación y permiten que el caballo se distraiga, ya que la hoja superior puede mantenerse abierta durante el día.



Fig. 6.7. Puerta. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa



Los cerrojos deben ser durables y fáciles de usar, pero los caballos no deben poder abrirlos.

Existen diversas ideas en cuanto a los modelos de puertas; ya que pueden ser corredizas sobre rieles o de bisagras de una sola hoja, sólidas en su parte inferior; es decir, de 1.30 a 1.50m de altura, con malla o barrotes metálicos en su parte superior. Cualquier tipo de puerta y del material escogido deben cumplir con las medidas e indicaciones antes mencionadas.

Ventanas

Las ventanas estarán situadas, siempre que sea posible, en la parte central de la pared posterior de las caballerizas y orientadas en la misma dirección de los vientos dominantes; no se colocarán nunca a menos de 2m del suelo y dispondrán de algún tipo de malla o reja que proteja al caballo en caso de romperse los cristales; además deberán ser corredizas o abrir hacia fuera. Algunas ventanas tienen bisagras en su parte inferior y se abren hacia adentro, de tal forma que desvían el aire hacia arriba, ya que este debe ser directo; las ventanas se colocarán a 2.40m de altura con el fin de evitar accidentes. El espacio que debe ocupar la ventana en un muro cuyas dimensiones sean de 3.4 x 4m, será de 1m de ancho por 80cm de alto, y deberán estar a una altura de 2 a 2.20m sobre el nivel del suelo.



Fig. 6.8. Ventana. Cortesía: Cortijo El Rocío, Managua. Propietario Sr. César A. Lacayo

Techos

Los techos pueden construirse de diferentes formas y con diversos materiales; pueden ser de una o dos aguas (ya sea simple o con claraboyas), rectos, parabólicos, con henil superior (estilo europeo), etcétera, de acuerdo con los gustos, las necesidades y el tipo de las caballerizas, ya sean lineales o gemelares.

Entre los diversos techos se encuentra el de tejas, que se observa muy a menudo en las construcciones rurales y en las de tipo arquitectónico colonial mexicano; este tipo de techos tienen el inconveniente de romperse o cambiar su alineación con facilidad, lo cual provoca que sea defectuoso (con goteras, por ejemplo) y de mantenimiento continuo.

Las láminas de aluminio o zinc son otros de los materiales que se usan, pero son muy ligeras y los vientos fuertes las pueden desprender; además, producen mucho ruido, lo mismo que la lluvia y el granizo, lo cual provoca inquietud y nerviosismo en los animales. Las láminas de cartón corrugado enchapotado son antihigiénicas, de escasa resistencia y requieren mucho mantenimiento.



Fig. 6.9. Techo. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

Los techos de cemento colado (losa) son muy adecuados, resistentes durables de poco o nulo mantenimiento, pero su costo es alto y no siempre está al alcance del presupuesto. En la actualidad, el material más económico higiénico y resistente son las láminas de asbesto colocadas sobre estructura de madera, acero, hierro, etcétera. Estas láminas colocadas a un claro de 1m soportan cargas concentradas de 350kg, son resistentes a la intemperie, son incombustibles (factor importantísimo) por estar fabricadas a base de asbesto-cemento, son aislantes, no conducen el calor y son de fácil instalación.



Fig. 6.10. Pasillo. Fuente: www.chicoramirez.com

La altura de los techos variará en relación con el número de caballerizas y con la altura de las paredes; se puede tomar como base 3m para caballerizas individuales. Si en la misma nave o cuadra existen 10 locales, la altura del techo será de 3.4; con 30 caballerizas será de 3.75m para 50 o más será de 4m. Esta altura varía cuando los muros laterales que dividen las caballerizas no llegan hasta el techo; en estos casos se deja un claro superior que modifica en forma positiva la ventilación, temperatura y humedad internas. Cuando las caballerizas están totalmente cerradas, y tienen ventilación adecuada, se utiliza la altura para caballerizas individuales, no importa que tengan techo común.

En general, la pendiente ideal de los techos es del 20%; se debe tener en cuenta que a mayor pendiente se obtienen mejores resultados de rodamiento. La caída de los techos de un agua en caballerizas lineales será contraria a la puerta de acceso y con un alero (techo que sobresale del ángulo pared-techo) mínimo de 60cm, con el fin de evitar que el agua resbale sobre las paredes y aumente el porcentaje de humedad o bien caiga dentro de las caballerizas por las ventanillas en caso de estar abiertas. Este techo se puede prolongar hacia el frente de las caballerizas con el objeto de tener un pasillo seco o sombreado.

Pasillos

Los pasillos pueden ser centrales o laterales; esto depende del tipo de cuadra. El pasillo central separa comúnmente dos filas de caballerizas, una a cada lado; el pasillo puede recorrer o rodear el exterior de la cuadra, que consta de dos filas de caballerizas unidas por su pared posterior y situadas al centro de éste. El pasillo circundante es muy apropiado para ejercitar a los équidos durante las épocas extremas del año (veranos muy calientes y secos o inviernos muy fríos y con mucha nieve); sin embargo, este sistema tiene el inconveniente de que la luz solar difícilmente llega al interior de la nave.



Fig. 6.11. Pasillo. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

A diferencia de las caballerizas, los pasillos carecerán de cielo raso y serán más altos, tendrán como mínimo 3m de ancho y estarán diseñados para que pueda circular en ellos un tractor o una camioneta. Los suelos o pisos serán sólidos, fáciles de limpiar y en ellos los caballos no deben resbalar al caminar por lo que se utilizarán los materiales más resistentes como asfalto, cemento corrugado o tepetate.

Características y dimensiones que deben reunir las caballerizas

Las caballerizas varían en sus características y dimensiones de acuerdo con el tipo de animal, el estado fisiológico de éste, y el uso que se pretenda hacer de las mismas. Las necesidades de un criadero difieren de las de una pequeña cuadra para caballos de paseo, de una cuadra para caballos de hipódromo o de una escuela de equitación. El tipo de edificación puede ser desde un sencillo cobertizo abierto por delante, hasta una cuadra compleja con caballerizas y sala para equipo.



Fig. 6.12. Box semiabierto. Cortesía: Cortijo As de Oro, Managua. Propietario Sr. René Bequillard

Para muchas explotaciones equinas, las cuadras convencionales con caballerizas resultan más satisfactorias que los cobertizos abiertos. A los caballos estabulados se les puede dar mayor atención diaria e individual al mantenerlos limpios, presentables y saludables, y al controlar mejor su programa de ejercicio y alimentación. Por esta razón, se recomienda estabular todo aquel caballo que se encuentra realizando algún trabajo o deporte, a los sementales, yeguas próximas al parto, a las yeguas recién paridas y a los potros y potrancas en preparación para exposición o venta.

Cobertizos abiertos por delante

Los caballos se adaptan bien a los cobertizos de libre acceso contruidos en una pradera o corral y a una vida hasta cierto punto sin comodidades; este tipo de instalaciones se han popularizado en muchos criaderos por las ventajas que ofrecen; su construcción y su mantenimiento resultan económicos, y eliminan los principales problemas asociados con la estabulación de los caballos, disminuyen la mano de obra (ya que no es preciso limpiarlos diariamente), están bien ventilados y los caballos alojados en los mismos presentan mejor condición física, mejor actitud mental y pueden padecer menos afecciones respiratorias y digestivas.



Fig. 6.13. Box ventilado. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

Las principales desventajas de este tipo de alojamiento son la falta de vigilancia (es mucho más fácil que pase inadvertida una lesión o enfermedad que en los animales estabulados) y que los caballos alojados en cobertizos y en semilibertad aparecen más peludos y sucios, particularmente durante la época del año en la que el terreno está enlodado. Por lo tanto, este tipo de alojamientos abiertos no son apropiados para caballos que han de concurrir exposiciones para venta o que participen en carreras u otro espectáculo.

Los caballos pueden soportar los elementos naturales siempre y cuando estén protegidos contra las condiciones climáticas extremas. Las moscas, el calor excesivo, las lluvias frías y los vientos fuertes resultan molestos para los équidos; los cobertizos abiertos por delante les proporcionan una protección adecuada frente a estas circunstancias, y su construcción es sencilla, ya que son tres paredes techadas y una libre como acceso en la parte que da al potrero; estarán orientados de tal forma que reciban los vientos dominantes en el muro opuesto al acceso y se construirán sobre un terreno elevado o inclinado para que el agua corra fuera del edificio; el techo tendrá 3m de altura mínima y su pendiente irá hacia la parte posterior del local, de tal forma que

el agua de lluvia o la nieve no se acumulen en la entrada; los soportes o columnas tendrán una separación de 4.6m y estarán forrados con algún material blando; a lo largo de las paredes interiores se pueden colocar comederos de canoa o rastrillos para el heno. Estas instalaciones proporcionan cierta flexibilidad en el número de animales que se pueden alojar; por lo general se utiliza un mínimo de 6.75m² por caballo, pero lo ideal es tener una superficie de 14m² por animal.



Fig. 6.14. Pared de concreto. Cortesía: Haras El Rocío, Managua. Propietario Sr. César A. Lacayo

Caballeriza convencional

La superficie de la caballeriza depende de su utilización y del tamaño del animal alojado. El tipo de caballeriza que más se utiliza mide 3.6 x 3.6m, pero cuando más tiempo pase el caballo dentro de ella mayor será su tamaño; la superficie más recomendable para un caballo de 500kg de peso es de 3.4 x 4m, de esta manera los animales tienen facilidad de movimiento y la amplitud necesaria para su posición de decúbito ventral. El puntal o altura fluctúa entre 3 a 4 metros (más de 5 se consideran frías). La cuadra en su conjunto está formada por un número determinado de plazas o boxes que alojan a los sementales individualmente, se sugieren medidas varias, por ejemplo: 1.60 - 1.75 metros de ancho por 3 - 3.50m. Otros autores plantean 4 metros de largo, la altura de las paredes 2 metros y por encima 1.90 metros con malla para ventilación. En algunas construcciones cada box dispone de un área de ejercicios de 30 a 40m²

Las cuadras se pueden construir en secciones lineales, rectangulares, en forma de herradura, etcétera, de acuerdo con los gustos, los accidentes del terreno y la superficie de construcción de que se disponga. Se recomienda que en la explotación se cuente con un grupo de caballerizas de este tipo, apartadas de las demás instalaciones, para que funciones como caballerizas de aislamiento o cuarentena.

Caballerizas y corraletas para sementales

Los sementales pueden estar en la cuadra principal, pero se recomienda una instalación independiente para ellos; de una u otra forma dispondrá de su propia caballeriza con una superficie mínima bajo techo de 4 x 4m (16m²); además, es importante que el semental cuente con una corraleta o pequeña pradera cercada a su caballeriza, necesaria para que el animal se distraiga y realice ejercicios. La caballeriza contará con una puerta de acceso al corral, de esta manera el garañón dispondrá de un paso libre entre sus caballerizas y la corraleta.



Fig. 6.15. Corraleta. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

Las dimensiones para la corraleta pueden variar con base en el espacio disponible, desde una superficie mínima y a una distancia de 3m o más entre una y otra para que no pueda existir contacto físico entre los animales.

Parideros

Los parideros suelen estar aislados del resto de las instalaciones; en los grandes criaderos se dispone generalmente de una sección exclusiva para partos. Este tipo de caballerizas deben ser amplias, con una superficie mínima de 20m² (4 x 5m) para animales de 500kg de peso, y deben estar bien iluminadas, ventiladas y diseñadas de tal forma que la yegua pueda ser observada durante el parto sin que se le moleste. Se procurará que el piso sea blando y con abundante cama; además, se tienen que aplicar estrictas medidas de higiene y seguridad para evitar cualquier problema posterior al parto, tanto en la yegua como en la cría.



Fig. 6.16. Comedero de concreto. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa



Comederos y bebederos

El diseño de los comederos y los bebederos depende muchas veces de los gustos del propietario; aquí se requiere básicamente de un equipo sencillo, durable y eficaz para suministrar heno, concentrado, minerales y agua; se debe disminuir al máximo el desperdicio y el peligro para los animales. También es conveniente que estas instalaciones se coloquen de tal manera que puedan apropiarse sin necesidad de entrar a la caballeriza o corral, lo cual redonda tanto en la comodidad como en la seguridad del personal.

Pasteras o rastrillos para heno

Este implemento consiste en una canasta hecha de varilla metálica, que por lo general miden de 60 a 80cm de largo por 50cm de ancho y 50cm de alto, colocada en una esquina de la caballeriza a la altura de la cruz del caballo, como mínimo, para evitar que se lastime. Las varillas tendrán una separación de 10cm entre una y otra, de esta manera el équido jalará la pastura Y levantará la cabeza sin problema alguno. El uso de estas pasteras reduce el desperdicio y la contaminación del alimento; así disminuyen las probabilidades de reinfestación parasitaria. En las caballerizas con henil superior puede existir un conducto sobre cada rastrillo de modo que el alimento se pueda colocar directamente desde lo alto.

Como los caballos suelen sacar el heno del rastrillo y comerlo sobre el suelo (ya que los caballos se alimentan así al pastar), muchos criadores consideran que la pastera es un riesgo y un gasto innecesarios.

Comederos para granos o concentrados

Las variedades de comederos para granos prácticamente son ilimitadas, los hay desde los muy simples y económicos como una cubeta de plástico o de lámina galvanizada, hasta los diseñados comercialmente, los cuales existen en diversas formas, tamaños, materiales y precios, hasta los comederos construidos a base de ladrillo y cemento integrados a la caballeriza; sea cual fuere su tipo y diseño, deben ser fáciles de limpiar y no representar ningún peligro para el animal.

Si el comedero se construye con ladrillo y cemento deberá tener las siguientes características: estará colocado en alguna de las esquinas a 80 ó 90cm del suelo de preferencia no formará salientes peligrosas para los caballos; tendrá una profundidad de 25cm y una extensión aproximada de 50 a 60cm en la superficie y de 30 a 35cm en el fondo; y los bordes estarán redondeados y el acabado interior pulido para facilitar su limpieza. Los comederos que se colocan en los cobertizos o en las praderas generalmente son de canoa, tienen 30 a 45cm de ancho y 70 de largo por animal (es decir, 2.1m² por caballo), una profundidad de 25 a 30cm y una altura sobre el suelo de 60 a 80cm. La altura (h) del pesebre deberá ser de 0,80 a 0,90m para potros, de 0,90 a 1,00m para caballos pequeños y de 1,00 a 1,20m para caballos grandes.

Bebederos (abrevaderos)

Es importante que la caballeriza cuente con su propio bebedor en una de las esquinas para aprovechar los espacios muertos y disminuir las epizootias. El tipo de bebedero también es controvertido; los automáticos ahorran la mano de obra, pero el animal se debe acostumbrar a ellos (por tener que presionar con los belfos el pistón de la concha para que salga el agua); además, se deben limpiar y comprobar su funcionamiento con regularidad, ya que una avería puede dejar al caballo sin agua durante varios días o, por el contrario, puede derramarse y mojar la cama antes de que se descubra la falla. Algunos criadores prefieren suministrar agua en cubeta de lámina o plástico con capacidad mínima de 20 litros; generalmente las cuelgan en una de las esquinas a una altura de 70 a 90cm sobre el nivel del suelo; las cubetas son ligeras, se limpian con facilidad y se puede observar el consumo de agua, pero es necesario revisarlas dos veces por día como mínimo, ya que los caballos pueden derramar el agua y quedan sin ella, especialmente, durante la noche. Algunos criadores prefieren colocarlos fuera de la cuadra, pero esto demanda sacar a diario y de forma individual a los animales para la toma de agua.

Los potreros

El establecimiento de los potreros puede ser muy variado en cuanto a forma, dimensiones, vegetación, sombras y pastizales. La forma y las dimensiones estarán sujetas a la topografía y a la extensión del terreno disponible, pero siempre se procurará que tengan forma rectangular o cuadrada, con las esquinas redondeadas para evitar accidentes; contarán con un área sombreada por árboles y arbustos o con sombras artificiales como los cobertizos. En caso de que no sea posible realizar una buena rotación de las praderas y no se suministre algún suplemento alimenticio a los animales, hay que tomar en cuenta que un caballo adulto se considera como 1.0UA (unidad animal), y un potro destetado a dos años de edad se considera como 0.7UA; con base en esto se protegerá a la pradera del sobrepastoreo y los animales se mantendrán en buena condición física.

Características de las cercas

En todo criadero son muy necesarias las cercas con el fin de limitar la naturaleza errante de los caballos y mantenerlos en las áreas que se les destinan. Las cercas proporcionan seguridad, en ocasiones son un riesgo para los équidos.

Las cercas de madera son las más usuales, aunque también pueden construirse de malla de alambre, tubo, hormigón o incluso de cuerda nylon, siempre y cuando su diseño y construcción sean apropiados para los caballos. Las estructuras que forman la cerca son de dos tipos; a) las verticales, con postes o pilotes y que representan los pilares del armazón, ya que recae sobre ellos todo el peso; y b) las horizontales las cuales están representadas por listones o travesaños.



Fig. 6.17. Cerca de madera. Fuente: www.caballomania.com

Se recomienda que los postes tengan 2.5m de largo, de los cuales se deberán introducir 90cm en el suelo y reforzar, si es posible, con mezcla de grava y cemento; deben tener una distancia de separación de 2.30 a 2.50m entre uno y otro. Los postes deberán quedar por la parte de afuera; es decir los listones se fijarán hacia la parte interna para evitar salientes que lesionen a los animales.

Los listones o travesaños tendrán 2.5m de largo, se colocarán tres en cada cerca como mínimo y se distribuirán de la manera siguiente: el superior se fijará al ras de la altura superior de los pilotes y de aquí hacia abajo se colocarán paralelamente los demás con una separación de 45 a 50cm entre uno y otro.

Materiales para la construcción de las cercas

Cercas de madera

Las cercas de madera son sólidas, atractivas, seguras y los caballos las ven fácilmente; no obstante, requieren mantenimiento constante, ya que se rompen, se tuercen, se pudren o los animales las muerden. Por lo tanto, la madera de estas cercas debe tratarse con conservador o emplear pintura blanca exenta de plomo; el listón más alto estará forrado en su borde superior con lámina galvanizada, de esta manera se conservará más tiempo.



Fig. 6.18. Cerca de madera. Fuente: www.naturalhipic.com

Cercas de alambre

Existen varios tipos de cercas de alambre; pueden ser de cables o mallas de acero, aluminio, hierro, etcétera; su construcción generalmente es económica, pero algunos de estos materiales se deforman, se corroen y los caballos no los ven con facilidad. Este tipo de cerca se recomienda para terrenos extensos en las que la concentración de équidos no sea demasiada, no así en el caso de corraletas y pequeñas praderas donde se deben utilizar materiales más resistentes.

Los postes de las cercas metálicas se pueden colocar con una separación de 3.6m de distancia entre uno y otro, de esta manera se obtendrá un ahorro considerable. El alambre de púas es económico pero nunca debe ser el único que se use por el peligro que representa. El uso de alambre liso sin púas da muy buenos resultados; este tipo de cercas tendrá como mínimo cuatro líneas de alambre y se instalará tensándolo adecuadamente.

La malla ciclón es un material que se utiliza en forma común aunque su costo es mayor que las cercas de líneas. Para mantener firme este tipo de cerca se puede colocar una tabla o un tubo en su parte superior (y algunas veces en la inferior), lo cual le da más resistencia y facilita que los caballos las vean. Un alambre de púas instalado en la parte superior impedirá que los animales se recarguen sobre la cerca, la aflojen o deformen.

Cerca de tubos

Las cercas de tubo son fuertes y seguras, aunque este material generalmente es incosteable. Este tipo de cerca se recomiendan para corrales, pequeños prados y zonas muy utilizadas; se deben soldar, pintar, y los postes se sujetarán al suelo con hormigón o concreto.

Cercas de hormigón

Generalmente estas cercas se construyen y fabrican de tal forma que parezca que están hechas de madera; son bastante atractivas, no requieren pintura ni otro tratamiento, resisten la acción del clima y son prácticamente indestructibles; no obstante, su costo limita mucho su empleo.

Cercas de postes y cables

Esta combinación resulta adecuada para los caballos, ya que no la maltratan. El cable de nailon suele atravesar el centro de los postes de madera, se tensa y se fija mediante un torniquete o nudo en los postes de las esquinas. Lógicamente estas cercas no se utilizarán para las corraletas de los sementales.

Cercas eléctricas

Estas cercas pueden utilizarse solas o en combinación con otro tipo de valla. Las cercas eléctricas se han utilizado con cierto éxito pero su uso no se ha extendido. Cuando la cerca eléctrica se emplea como único medio de contención, una valla de tres o cuatro hilos resulta eficaz y económica, aunque los caballos no ven los cables con facilidad y pueden cortarlos, lesionarse o producir un corto circuito, especialmente en climas húmedos. La combinación de líneas eléctricas con otro tipo de cerca resulta efectiva, particularmente cuando se sitúa una línea electrificada en la parte superior; así, se mantiene a los caballos separados de la cerca; esto reduce su mantenimiento y la posibilidad de lesiones en los équidos.

Características que deben reunir las instalaciones accesorias

Toda explotación equina debe contar con instalaciones para almacenar granos y forrajes, guarnés, farmacia, oficinas de control, picadero, carrusel, cuarto de máquinas y para implementos de trabajo, dormitorios y casa habitación para el personal encargado. Estas construcciones estarán bien diseñadas, acordes con el lugar y ubicadas de tal forma que faciliten el trabajo, su acceso y su uso; esto permite, en conjunto, el buen funcionamiento de la explotación.

Almacenes para el alimento

La selección de los tipos de almacén requeridos en una explotación depende de la clase de alimentos, de las cantidades demandadas por periodos y unidad animal y por el tipo de conservación utilizada. El primer paso para determinar la capacidad de los diferentes tipos de almacén es el cálculo preciso de las raciones que se van a suministrar y el periodo de almacenamiento, que varía, según se trate de alimentos concentrados, en cuyo caso suele ser corto, o largo si se trata de forrajes.

Heniles (Zacateras)

Estas construcciones se utilizan para almacenar forrajes secos o materiales para la cama; consisten en un cobertizo que puede contar con paredes laterales o ser completamente abierto;

esto depende tanto de la preferencia personal como de las condiciones climáticas imperantes en el lugar.



Fig. 6.19. Zacatera. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

Para climas subhúmedos, semiáridos o áridos, el henil puede reducirse a un simple techado abierto por los lados, donde se pueden levantar paredes de pacas de paja, las cuales se utilizan constantemente como cama; así, se obtiene un ahorro considerable en construcción y a su vez se logra la protección necesaria contra la lluvia, el sol y el polvo. Los requerimientos de espacio para el heno (85 a 90% de materia seca) se pueden estimar en 5.4m^3 por tonelada almacenada, pero hay que considerar las diferentes características del forraje, ya sean pacas flojas, apretadas, etcétera.

Almacén para granos

El tipo de almacén dependerá de la forma de presentación del alimento; muchas explotaciones adquieren suplementos comerciales encostalados y secos, mientras que otras lo hacen a granel (suelto). En el primer caso, una bodega es lo indicado; en el segundo, un silo tipo tolva es lo más adecuado.

Si se opta por almacenar los alimentos en bodega, éstas deben estar diseñadas y construidas de tal manera que estén bien ventiladas y protejan los alimentos contra lluvia, humedad, aves y roedores a fin de evitar desperdicios, pérdidas o contaminaciones. La capacidad de almacenamiento puede ser flexible, pero como regla general se recomienda una capacidad de almacenaje para cubrir las necesidades de la explotación por un mes como mínimo. La mayoría de los concentrados requieren un espacio de 1.5m^3 por tonelada almacenada a granel, pero si la presentación es en sacos normalmente se requieren 2.2m^3 por tonelada.

Guadarnés

Este tipo de instalaciones es fundamental en cualquier explotación equina. El establecimiento sirve para alojar monturas, riendas, almartigones, utensilios de limpieza, etcétera; debe disponer de luz eléctrica, piso y cielo raso; y debe estar construido con materiales durables fáciles de limpiar y a prueba de humedad, de roedores y de aves que puedan deteriorar los implementos y el equipo.



Fig. 6.20. Guadarnés. Cortesía: Haras Sn Ignacio, Managua. Propietario Sr. Fco. X. Aguirre Sacasa

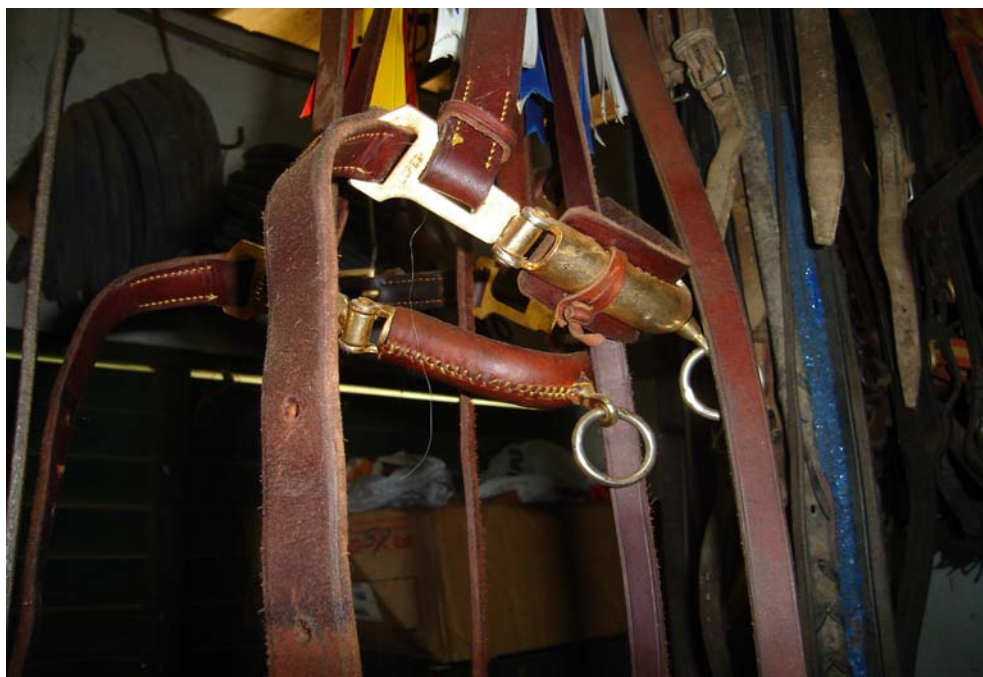


Fig. 6.21. Guarnicionería. Cortesía: Haras El Rocío, Managua. Propietario Sr. César A. Lacayo

Picadero o Elíptico

El que la explotación cuente con un picadero, de preferencia techado, permite entrar a los caballos sin que sufran las inclemencias del clima. El tamaño mínimo para entrenamiento es de 18 x 30m. Para exhibiciones y espectáculos públicos se requieren locales con mayores dimensiones. Puede ser rectangular de 40m de largo por 20m, ancho o bien circular con 20m de diámetro aproximadamente.



Fig. 6.22. Picadero. Cortesía: Cortijo As de Oro, Managua. Propietario Sr. René Bequillard

Carruseles

Actualmente, en muchas explotaciones equinas se puede observar un dispositivo mecánico accionado por corriente eléctrica o gasolina, el cual obliga a los caballos a caminar en círculo. Este sistema cuenta con cuatro o seis tubos equidistantes transversales que convergen en un eje central común horizontal. Los animales se sujetan para su exhibición o para ser enfriados después de un entrenamiento.

Oficinas y farmacia

Este tipo de instalaciones, al igual que el cuarto de máquinas, las casas habitación y el laboratorio, difieren mucho en su construcción, ya que tienen que adaptarse a las normas de arquitectura e ingeniería, necesidades, presupuesto y gusto del propietario; su planeación es muy importante, ya que albergan al elemento humano, técnico y mecánico que representan un aspecto necesario en la explotación equina.

La farmacia consiste en un cuarto amplio y bien ventilado con luz eléctrica, refrigerador, lavabo, mesas y anaqueles para medicamentos. La oficina deberá ser acogedora, cómoda y amplia, y contará con escritorio, archivos, sala de espera, etcétera; aquí es donde se planearán y controlarán las actividades diarias de toda la explotación.



Fig. 6.23. Patio de monta. Fuente: www.caballomania.com

Sala de cubriciones o patio de monta

Se encontrará cerca de la cuadra y será amplio para que los sementales puedan saltar libremente, contempla un lugar adecuado para la cubrición de las hembras, el suelo debe ser parejo y se prefiere sea de arcilla o tierra apisonada para evitar resbalones de los animales.

Pediluvio

Estas son cajuelas sépticas para tratar las extremidades de los animales (hidroterapia), sus dimensiones pueden ser 2.25m de largo por 2m de ancho y 0,50m de altura o profundidad.

Naves de sombra

Estas son construcciones abiertas donde los animales pueden protegerse de las inclemencias del tiempo, sus dimensiones estarán dadas en base al número de animales a alojar, en estas instancias se podrán colocar comederos y bebederos.

Estercolero

Este será donde se colecte el estiércol y deberá situarse a no menos de 100m de las instalaciones principales con el objetivo de emanaciones desagradables y criaderos de insectos. García E. (1979), recomienda 2m² de superficie de estercolero por caballo alojado.

Además deberá existir una enfermería, un lugar para la IA y local para la preparación de semen, cepo para IA bodega para utensilios, alimentos, etc.

DIMENSIONES RECOMENDADAS PARA INSTALACIONES EQUINAS

Altura de Techo	Metros
En cuadras pequeñas	3,00
En cuadras pequeñas	2,80 a 3,10
En cuadras hasta 10 caballos	2,40 a 2,80
En cuadras hasta 30 caballos	3,40 a 3,75
En cuadras hasta 50 caballos	3,75 a 4,50
En cuadras mayores	4,00
Superficie de dependencias auxiliares	M²
Pareja, por caballo	0,60 a 1,00
Henil	8,00 a 10,00
Granero	9,00 a 10,00
Paja de camas, en m ³	5,00 a 7,00
Guadarnés	10,00 a 12,00
Superficie de cuadra	M²
Para potro	3,40 a 3,90
Potro y yegua	9,60 a 11,50
Potros grandes	4,00 a 5,00
Potros sueltos en corral	7,50 a 10,00
Asno	4,50 a 6,00
Ancho de Plaza	Metros
Para un asno	1,30 a 1,40
En cuadra para varios	1,00 a 1,20
Para un caballo	1,70 a 1,90
Para dos caballos	2,80 a 3,10
Por cabeza, para varios caballos	1,30 a 1,40
Id. id. Para caballos de tiro	1,40 a 1,60
Id. Para caballos de silla y tiro ligero	1,60 a 1,80
con vallas fijas	1,75 a 2,00
con vallas colgantes	1,50
Largo de la plaza	Metros
Con pesebre ordinario	2,80
Con pesebre especial para forraje	3,00 a 3,50
Ancho de la calle	Metros
Con una fila de caballos ≥	1,50
Con dos filas ≈	2,00

VII.- UNIDAD: DOMA Y ADIESTRAMIENTO DEL CABALLO

7.1 Principios de Doma

La doma es la actividad por medio de la cual se les enseña habilidades a los animales. Con este adiestramiento el animal debe atender al manejo de las riendas, voces y sostén del jinete. Por lo general la doma se inicia entre los 24 a 36 meses de edad del animal.

Domar un caballo...

Al final todo se reduce a eso... a obtener la obediencia del caballo. Hacer que aparte de obediente, esté preparado para afrontar físicamente ciertas pruebas...pero, ¿todo se reduce a eso? ¿A hacer que el caballo obedezca y esté capacitado técnicamente para convertirse en un medio de lograr otros objetivos?



Fig. 7.1. Doma. Cortesía: Haras de Albanta, Managua. Propietaria Sra. Lorena Mántica

Lo anterior puede ser muy cierto, no obstante, la doma de un caballo puede ser algo más que un medio, que la forma de conseguir unos resultados. Puede ser el fin en sí mismo. Domar un caballo solo para que resulte útil es demasiado práctico para hacer de esta actividad un arte. Buscar la perfección en cada uno de sus aspectos, y al mismo tiempo, hacer del caballo un ser mejor y no convertirlo en un simple autómatas, sí hace a esta actividad merecedora del término "arte".

Un caballo tranquilo

Un caballo que se mantiene tranquilo y quieto, en medio de otros caballos, de gente y gritos es el sueño de cualquier jinete. ¿Cómo se puede alcanzar esto?

Con solo medio minuto de entrenamiento al día se puede trabajar paso a paso en enseñarle al caballo el permanecer tranquilamente inmóvil.

El primer peldaño de este máster comienza en un entorno conocido y seguro para el animal: su cuadra.

Se coloca al caballo en la puerta abierta de su cuadra, esto es, mitad dentro mitad fuera, y se le dice "quieto". Tendrá el deseo irrefrenable de salir, puesto que sobre todo en este lugar es del todo inimaginable (para el caballo) el permanecer estacionado. Muchos caballos tienen la costumbre de ponerse nerviosos y querer ir muy deprisa en un pasillo, por ejemplo.



Fig. 7.2. Doma. Cortesía: Haras de Albanta, Managua. Propietaria Sra. Lorena Mántica

Bueno, el caballo está en ese momento medio dentro medio fuera de su cuadra e insiste en salir. Se le repite la palabra: quieto y al mismo tiempo, se le presiona con la suela contra su mano, justo un poco por encima de la herradura.

Si el caballo retira su mano y se detiene un momento, se le ofrece una recompensa. Esto es suficiente para el primer día.

Este ejercicio se repetirá hasta que el caballo permanezca quieto e incluso que el manejador se pueda alejar un poco de él sin que avance. Sin embargo y ya que el caballo es un animal de costumbres, se debe evitar realizar este ejercicio siempre a la misma hora y tampoco repetirlo tozudamente cada día.

Puesto que entonces el caballo solo aprendería a pararse en el umbral de su cuadra justo antes de salir, se debe pretender que el caballo aprenda a pararse en cualquier lugar y circunstancia.

Por lo tanto, se introducen algunos cambios; en una ocasión debe pararse cuando se sale de la cuadra, otra vez en la cuadra cuando ya haya comida en el comedero, o en el pasillo un poco antes de la cuadra. Todos estos son todavía lugares conocidos y seguros para el caballo.

En el siguiente peldaño ya se le incorpora más suspenso, ya que este se realizará en el patio (patio de cuadras), y aquí puede haber personas paseando, perros u otros caballos. Por lo tanto la distracción es mayor.

Se sitúa al caballo en el patio, de forma que pueda ver su cuadra y con la cabeza hacia ella y se le dice de nuevo "quieto".

Lógicamente intentará irse a la cuadra o moverse a izquierda y derecha. Si hace esto se le toma de la cabezada con ambas manos justo por los bordes del bocado y se le obliga de este modo a que mire al manejador y se le repite la palabra: "quieto". El caballo debe concentrarse en el líder.

Se intenta que el caballo permanezca tranquilo y parado, aproximadamente 10 segundos. Esto llega de principio y el caballo se ha ganado una recompensa.

Con este ejercicio se ejerce una dominante autoridad sobre el caballo.

No se puede olvidar que ya se está exigiendo una barbaridad de un animal que instintivamente es un animal de huida, cuando se le pide que simplemente se pare y permanezca tranquilo y quieto.

Con el tiempo el caballo aprenderá también a permanecer quieto en el patio mirando su cuadra. Es entonces cuando se podrá empezar a detenerlo en diferentes puntos del picadero. Por fin se podrá practicar esta obediencia desde la distancia.

Para ello se ata una cuerda a la cabezada y hay que separarse cada vez más del caballo, mirándole siempre, instintivamente intentará seguir al manejador.

Si hace eso, se le conduce, marcha atrás, hasta la posición de partida y se repite la palabra: "quieto".

Se debe intentar conocer por la mímica del caballo anticipadamente cuando se pondrá en marcha para dar la orden con anterioridad, en ningún caso debe dar más de dos pasos, pues entonces el manejador ha reaccionado tarde.

Como se conoce muy bien al caballo se puede generalmente saber que es lo que va a hacer a continuación. No debería por lo tanto ser un gran problema reaccionar más rápido que el caballo.

Los jinetes vaqueros (western) enseñan al caballo que las riendas colgando son la señal para detenerse y permanecer quietos. Lo llaman tie down.

Este sistema no se considera muy recomendable por los siguientes motivos:

1. El caballo puede obedecer igual de bien a una señal acústica, "quieto".
2. Todo caballo, dependiendo de las circunstancias, puede llegar a asustarse, ceder a su instinto de huida y salir corriendo. Las riendas colgando son entonces una trampa peligrosa.

Inmovilidad del caballo al momento de la monta

Considerando el hecho probado de que casi ningún caballo se está quieto cuando el jinete se sube, y además, observamos que casi ningún jinete intenta impedir ese movimiento de avance, lateral, o incluso de retroceso de su caballo en el momento de montarlo, algunos se preguntarán si de verdad, ¿es tan importante que el caballo no se mueva cuando nos subimos?

A propósito de estos jinetes, más bien parece que en vez de montar un caballo están arrancando algún tipo de motocicleta, subidos a medias en un estribo mientras el caballo se pasea.

A esa pregunta existe una única y muy clara respuesta. Es importante, incluso muy importante que el caballo permanezca quieto en el momento de subirnos a él. Ya que el hecho de que el caballo huya cuando nos montamos es la primera desobediencia del caballo en nuestra sesión de trabajo.

El caballo no trabajará concentrado, ni obedecerá al jinete si nada más al empezar ya ha conseguido que se le tolere una desobediencia.

El caballo sólo debe moverse cuando el jinete, una vez montado, da la indicación correspondiente.

A favor de algunos caballos hay que decir que esta desobediencia no es más que una anticipación de obediencia, pues el caballo sabe perfectamente que nada más montado, el jinete se pondrá en marcha.

Es precisamente en este punto en el que podemos trabajar, esforzándonos en no ponernos en marcha inmediatamente después de montar, sino en tomarnos el tiempo de permanecer uno o dos minutos parados.

Es un bonito ejercicio y permite tanto al jinete como al caballo la concentración en los ejercicios que se desarrollarán a continuación. Ambos se conceden la ocasión de relajarse un minuto, respirar hondo y echar un vistazo al entorno tranquilamente, y después con calma empezar.

El caballo aprenderá que después que suba el jinete sobre él, sencillamente no pasará nada y con el tiempo dejará de ponerse automáticamente en movimiento.

También hay caballos que de ninguna forma permanecen quietos, también a estos se les puede convencer con un poco de arte y maña, y sobre todo con sobornos, para permanecer inmóviles y esperar.

Para los primeros ejercicios se precisará de un ayudante. Este ayudante se colocará delante del caballo, pero no lo sujetará, en todo caso para dar a entender al caballo que es lo que se quiere, puede ponerse una mano sobre la nariz.

En el momento en que el jinete monta, el ayudante dará al caballo un dulce o golosina, para así distraerle.

Cuando el jinete está en su silla no debe ponerse en marcha, sino bajarse de nuevo. Este ejercicio se repite una o dos veces, no más.

En los días siguientes aún necesitaremos a nuestro ayudante, aunque ahora no debe ponerse delante del caballo, si no al lado de su hombro derecho y darle, desde esta posición y en el momento justo, la golosina.

De esta forma, poco a poco intentaremos prescindir de nuestro ayudante. La meta es que en algún momento sea el jinete mismo quien, desde su correcta posición en la silla, proporcione la golosina al caballo.

Este es precisamente el siguiente y último paso. El jinete da la golosina con su mano derecha una vez que está montado. Por experiencia el caballo girará su cabeza a la derecha esperando, sin avanzar, su golosina.

No es necesario, a partir de ahora, dar siempre una golosina, ya que el caballo después de haberlo aprendido una vez siempre relacionará el permanecer parado con una situación agradable.

Solamente es importante que el jinete preste siempre absoluta atención a que el caballo permanezca intolerablemente quieto, impidiendo inmediatamente cualquier intento de avance, por pequeño que sea.

El resultado de estos realmente pequeños, esfuerzos, es un caballo obediente y tranquilo, y no una moto en aceleración.

ALGUNAS TEORÍAS SOBRE EQUITACIÓN

El Calentamiento

Saber calentar bien al caballo antes del ejercicio intenso, sea cual sea su disciplina, es más importante de lo que muchos pueden imaginar. El correcto calentamiento lo prepara física y psíquicamente para el esfuerzo y la concentración, y es la mejor forma de prevenir lesiones provocadas por un trabajo brusco o descontrolado.

Para el caballo de doma o salto, el calentamiento es la parte más importante del trabajo, y el principio es muy similar: desconstrucción a los tres aires, flexibilidad, cadencia y conseguir un perfil redondeado que incremente la verdadera impulsión. Todo esto potenciará las cualidades atléticas del caballo y lo encaminará hacia la voluntad y concentración que se requiere en estas disciplinas.

Muchos profesionales coinciden en que el éxito de un concurso está en la pista de calentamiento; en como se trabaje este aspecto, pues al fin y al cabo, el calentamiento nos permite preparar al caballo en su mejor condición.

El calentamiento del caballo de Doma Clásica

El caballo de doma clásica, como todo deportista, necesita un adecuado calentamiento para prepararse física y psíquicamente a los esfuerzos físicos y de concentración que requiere esta disciplina. Al margen del trabajo a la cuerda, cuya necesidad en el trabajo diario dependerá muchas veces del temperamento del animal y de la necesidad de potenciar e insistir en determinados aspectos que pueden verse favorecidos en esta práctica (con el inconveniente de no poder disponer del caballo en línea recta), aquí nos referiremos a la progresión del trabajo montado, previo a los ejercicios específicos de la doma clásica.

Lo primero de todo, deben dedicarse de 10 a 15 minutos al paso, con las riendas ligeramente alargadas, y permitiendo que el caballo estire el cuello hacia abajo manteniéndose tranquilo y relajado, con un movimiento amplio hacia delante. Esto hay que tenerlo en cuenta, tanto si el trabajo se hace en pista como si se hace en el exterior, y sobretodo, hay que prestar mucha atención en evitar retrotes. Seguidamente, y todavía al paso, iremos recuperando lo más pronto posible un ligero contacto con la boca del caballo, que irá acompañado del aumento de las ayudas propulsoras, y de unas flexiones y cesiones de mandíbula, para ponernos en condiciones de comenzar el trabajo al trote. En el paso es conveniente también practicar ejercicios laterales antes de empezar a trotar, para romper la rigidez dorsal. Depende del nivel de adiestramiento del caballo, esos ejercicios serán: ceder a la pierna o espalda adentro.

El trabajo al trote se empezará primeramente levantado "a la inglesa", para no sobrecargar el dorso del caballo y animarlo a redondearse. Empezaremos con trote de trabajo, con el contacto en la boca necesario para llegar a conseguir la puesta en mano elemental, propia de este aire. Es importante en el calentamiento, que el caballo se mantenga tranquilo y relajado. A medida que vaya calentando sus grupos musculares, se podrá ir exigiendo más y el caballo, a la vez, estará más predispuerto. En esta fase, se deberá prestar especial atención al paso de las esquinas, incurvación en círculos grandes, semicírculos, vueltas y serpentinas de pocos bucles, así como transiciones trote-paso y paso-trote.

Podremos empezar el trabajo a galope en el que tendrá especial importancia la rectitud, con una buena impulsión y arremetimiento de los posteriores, incurvación adecuada según el radio de los círculos, y el mantenimiento de la cadencia.

En esta fase empezaremos a realizar transiciones a los tres aires, por orden paso-trote-galope o a la inversa, en las que profundizaremos en la búsqueda del equilibrio. Después de haber trabajado a los tres aires comenzaremos con algún alargamiento tanto a paso, trote o galope; las paradas, el galope en trocado, y ejercicios de dos pistas.

La pierna interior, junto a la cincha, será la que nos servirá para mantener la impulsión, y también será aquella alrededor de la cual se encorvará el caballo, tanto en los círculos como en las vueltas, las serpentinas y los trabajos de dos pistas.

La pierna exterior nos ayudará, entre otras cosas, a evitar los desplazamientos de la grupa, colocada ligeramente hacia atrás, y para las salidas a galope.

En cuanto a las riendas, habrá que cuidar especialmente, no excedernos en el uso de la interna, que nos ha de servir para relajar la mandíbula y colocar al caballo, acompañada siempre de la acción simultánea de la rienda externa, que evitará los excesos de flexión conteniendo las espaldas, proporcionando el apoyo necesario.

A partir de aquí comenzaremos a practicar las figuras incluidas en el nivel o reprise que estemos preparando, teniendo en cuenta que todos los ejercicios deben realizarse a ambas manos.

A lo largo del trabajo, se intercalarán periodos de descanso al paso, para terminar la sesión con unos minutos de relajación, que podremos empezar, por ejemplo, con un galope ligero, seguido de trote levantado y paso.

El calentamiento del caballo de salto de obstáculos

El salto de obstáculos exige del caballo un gran esfuerzo físico y de concentración. El tener que medir y controlar sus trancos entre obstáculos hace de la precisión un esfuerzo psicológico y de concentración.

El caballo de salto se verá muy vinculado a la doma clásica, ya que no es recomendable trabajar más de tres días por semana sobre obstáculos, por lo que el calentamiento será similar en un principio.

Los primeros 10 o 15 minutos a paso, buscando un buen contacto y una desconstrucción de mandíbula. El trabajo al trote será ligero, siempre levantado y hacia delante, buscando una buena flexión de nuca que le lleve hacia un perfil redondeado. En esta etapa, los círculos grandes, semicírculos, vueltas y serpentinas, serán de gran ayuda para potenciar la flexibilidad, y siempre, con un movimiento decidido hacia delante, con trancos elásticos y una buena suspensión.

Las transiciones trote-paso-trote nos pondrán al caballo más atento en el trabajo, para luego pasar al galope. En los primeros galopes buscaremos la cadencia e impulsión. Siguiendo con la búsqueda del movimiento decidido y amplio, iremos redondeando aquí más al caballo, buscando una mayor impulsión y un galope saltado.

Para ello nos serviremos de los círculos y semicírculos, y si es conveniente, serpentinas con algún bucle en trocado. Los alargamientos y acortamientos de aire pondrán al caballo más atento y en marcha, y después seguiremos con las transiciones galope-trote-galope en un círculo para mejorar el arremetimiento de los posteriores y la respuesta a las ayudas.

Cuando tengamos al caballo en marcha, hacia delante y atento a nuestras ayudas, pasaremos a los ejercicios convenientes, ya sea para mejorar la reunión en caballos que lo necesiten, o simplemente lo que acostumbremos a practicar antes de saltar; como cambios de pie, transiciones paso-galope, etc.

Será conveniente pasar barras de tranqueo y unas cruzadas de poca alzada para calentar al caballo en el movimiento de salto, y hay que tener en cuenta, que en el calentamiento la altura no juega ningún papel importante, es suficiente practicar con obstáculos bajos antes de pasar al salto en sí.

La Doma Clásica: algunas cosas a tener en cuenta

Movimientos de desplazamiento del caballo

Aires del caballo

Aires, andares o marchas se designa al estilo particular de desplazamiento ya sea natural o adquirido, caracterizado por un movimiento rítmico de las extremidades del caballo.

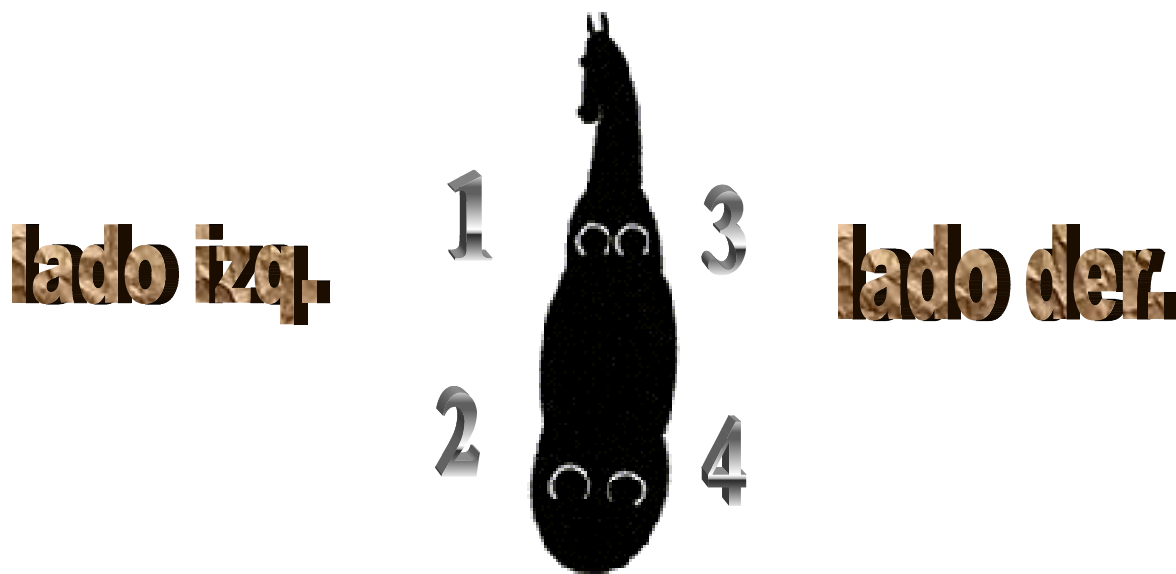
Las fases de movimiento de las extremidades del caballo para ejecutar cualquier aire son:

1. Fase de elevación
2. Fase de sostén o apoyo
3. Fase de avance

Los aires del caballo de acuerdo a la sucesión de los movimientos de cada extremidad se clasifican en:

- a) **Aires laterales**, cuando se escucha un golpe de un solo lado. Ej. 1-2, 3-4.
- b) **Aires diagonales**, cuando se escucha un golpe cruzado. Ej. 1-4, 2-3.

Internacionalmente las asociaciones de deportes ecuestres reglamentan a las extremidades del caballo de la siguiente forma:



Aires básicos

Aires laterales

El Paso

Es un aire de marchado en el que las pisadas del caballo se suceden en "cuatro tiempos" bien marcados y mantenidos todo el tiempo. Debe ser regular, franco y amplio. Es la marcha más suave y menos veloz. Exige del caballo menor esfuerzo. En este tipo de aire no hay fase de elevación, ya que siempre hay una extremidad contactando con el suelo. Se escuchan cuatro golpes 1-2, 3-4, alcanzando un desplazamiento lento de 4 a 5km/h. Cuando las batidas del anterior y posterior de un mismo lado se acercan, el paso tiende a convertirse en un movimiento lateral. Esta irregularidad que puede llegar a la ambladura es un grave deterioro del aire del paso.

Es en este aire del paso en el que más se notan las imperfecciones de la doma. A un caballo joven no se le debe pedir el paso "en la mano" en las primeras etapas de su entrenamiento porque exigir reunión en esta etapa va a influir negativamente en el desarrollo del caballo.

El caballo debe avanzar bien y ganando terreno, y debe ir hacia adelante tomando la embocadura confiado.

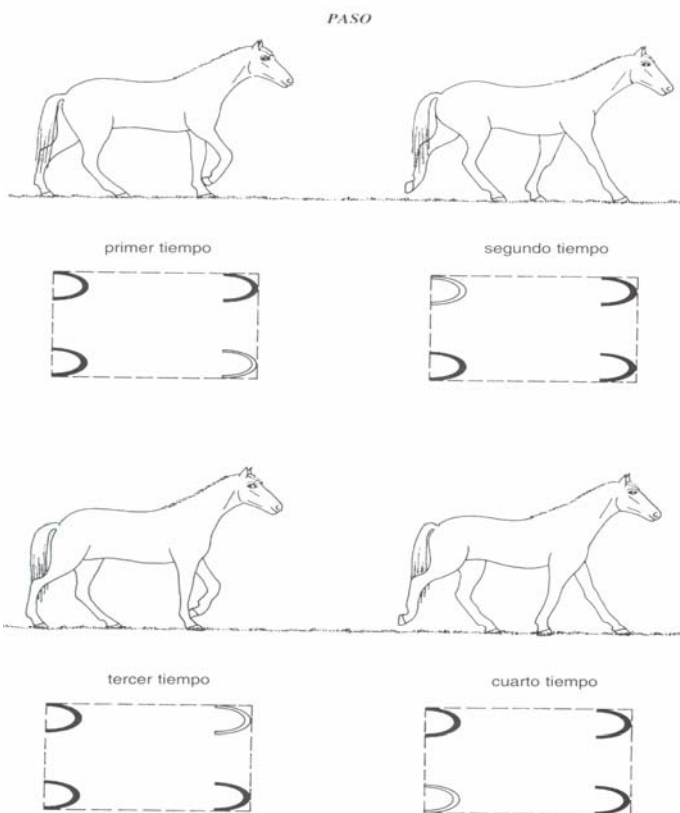


Fig. 7.3. El paso. Fuente: Ravazzi, 1989.



Paso medio

El caballo camina hacia delante tranquilo pero firme con pasos amplios y los pies tocan el suelo por delante de las huellas de las manos. El jinete debe mantener un contacto suave con la boca del caballo.

Paso con riendas largas (paso libre)

El caballo se relaja con las riendas largas y estira el cuello y la cabeza. Continúa caminando hacia delante sin perder el ritmo.

Paso largo

El caballo cubre más terreno al caminar, con más amplitud en el tranco, pero sin correr ni perder el ritmo. Se le permite alargar el cuello y la cabeza manteniendo el contacto.

Paso reunido

Es más corto de tranco que el paso medio, pero más activo. El caballo sigue avanzando con ritmo, levantando las manos más arriba para evitar la pérdida de ritmo. Este paso solo debe realizarse cuando el caballo ha alcanzado un alto grado de doma. Es importante que el paso sea regular y avanzado. Debe ser lo más natural posible para evitar irregularidad o pérdida de ritmo.

Ambladura

Este tipo de aire fatiga poco al jinete, los golpes que se escuchan son 1-2, luego en la suspensión se da el golpe lateral 3-4, los caballos ambladores marchan con igual velocidad que los de trote, sin embargo pueden bambolearse o dar traspiés en terrenos accidentados, ya que no pueden pasar rápidamente de la ambladura al trote.

Andadura Perfecta

Este es un aire saltado con suspensión 1-2, y luego 3-4, pudiendo iniciarse con 1 ó 3, como en el aire anterior, el caballo tiende a tropezar en caminos accidentados, ya que los pasos son bajos y tendidos.

El paso, el trote, el galope y la ambladura, son marchas congénitas, sin embargo, el caballo también puede adiestrarse en otros tipos de marcha llamadas artificiales, como el piafé (piefiar o piafear), el galope sobre tres patas y otros que tienen importancia relativa en el caso de los caballos de alta escuela.

Aires diagonales**El Trote**

Es un aire de “dos tiempos” por bípedos diagonales alternos (anterior izquierdo y posterior derecho y viceversa) separados por un tiempo de suspensión. El caballo se mueve por bípedos

diagonales con un periodo de suspensión en medio. Siempre con trancos sueltos, activos y regulares, debe ser iniciando sin vacilación. Debe ser un aire activo y rítmico, dando la impresión de elasticidad y flexibilidad en el dorso. La cola del caballo debe moverse libremente de un lado a otro al trotar. El caballo debe mantener el mismo ritmo y equilibrio al hacer una transición de un trote a otro. Es una marcha acelerada con golpes 1-4 y en la suspensión 3-2, constituye un aire saltado empleado en la ganadería, porque no tiene el paso tendido.

La calidad del trote se juzga por la impresión general, la regularidad y elasticidad de los trancos - debidas a un dorso flexible y un buen remetimiento de posteriores- y por la capacidad para mantener el mismo ritmo y un equilibrio natural, incluso después de una transición de un trote a otro.

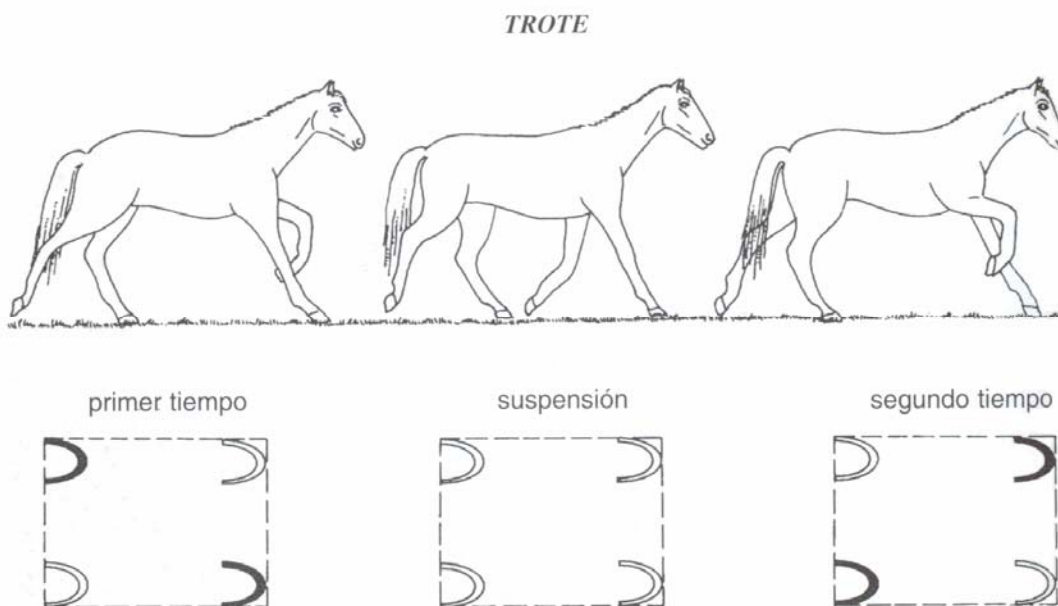


Fig. 7.4. El trote. Fuente: Ravazzi, 1989.

Trote corto (de trabajo)

La mayor parte del trabajo se hace con este aire. El caballo debe mantenerse así mismo en equilibrio, manteniendo un buen ritmo regular y usar los posteriores de modo activo. El contacto con la boca debe ser ligero y constante. Permite al caballo un avance de 2m/seg.

Trote medio (común)

Se encuentra entre el trote de trabajo y el trote largo. El caballo alarga el tranco debido a una mayor impulsión del posterior. El jinete debe permitirle que estire ligeramente el cuello y la cabeza sin perder el ritmo y el equilibrio. Permite al caballo un avance de 4-5m/seg.

Trote largo

El caballo cubre todo el terreno que puede, alargando su tranco al máximo debido a la impulsión de los posteriores y de los corvejones. Se le debe permitir alargar el cuello y bajar la cabeza sin

perder el ritmo y el equilibrio. No debe dar señales de correr más, solo de extensión. Este aire permite al caballo un avance de 12-13m/seg.

Trote reunido

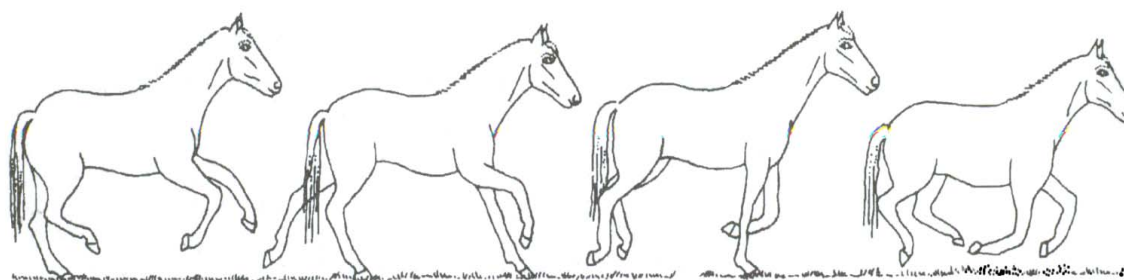
El caballo efectúa trancos más cortos que en el trote de trabajo. El trote es más ligero y activo. Se concentra más impulsión en el tercio posterior y sobre los corvejones. Hasta que el caballo no sepa llevar su peso sobre los posteriores, todo intento de trote reunido resultará en caer sobre el tercio anterior.

Galope

Este es el aire más rápido de los solípedos y el de mayor fatiga. El galope es un aire de "tres tiempos" en el que, a galope a la derecha, por ejemplo, los apoyos se suceden en el siguiente orden: posterior izquierdo, diagonal izquierdo (posterior derecho y anterior izquierdo a la vez) y anterior derecho, seguidos por un tiempo de suspensión con las cuatro extremidades en el aire antes de comenzar el tranco siguiente. El galope debe ser ligero y regular y el caballo debe mantener la rectitud.

El tiempo de suspensión debe ser franco y sin vacilación. Los posteriores y corvejones deben ser activos y remetidos, el caballo debe mantener la rectitud sobre las líneas rectas.

GALOPE



primer tiempo

segundo tiempo

tercer tiempo

suspensión

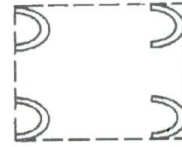
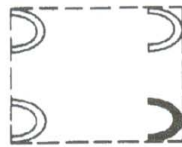
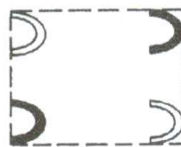


Fig. 7.5. El galope. Fuente: Ravazzi, 1989.

La calidad del galope se juzga por la impresión general, la regularidad y la ligereza de los tres tipos de galope (de trabajo, medio y largo) -debida a la aceptación de la embocadura con una nuca flexible y al remetimiento del tercio posterior y la actividad de los corvejones- así como por la capacidad para mantener el mismo ritmo y un equilibrio natural, incluso después de una transición de un tipo de galope a otro.

Galope derecho

Este comienza con la extremidad izquierda en la que recae toda la gravedad del cuerpo, este aire tiene tres movimientos y una suspensión, los golpes son 2,4-1,3.

Galope izquierdo

Este aire corre el mismo principio que el anterior pero los golpes son 4,2-3,1.

Galope de trabajo

Este es el galope básico en el cual el caballo se sostiene así mismo en equilibrio, con un ligero contacto en la mano del jinete. El caballo debe ser activo en sus posteriores y corvejones, no pesado ni forzado.

Galope medio

El caballo hace trancos más largos y amplios que en el galope de trabajo, como resultado de la impulsión desde el posterior y los corvejones. El jinete debe permitirle estirar ligeramente el cuello y bajar la cabeza sin pérdida del equilibrio ni el ritmo.

Galope largo

El caballo cubre el máximo de terreno posible al alargar sus trancos al máximo debido a la impulsión de sus posteriores. No debe ponerse tenso ni correr, ni tampoco debe perder ritmo, ni equilibrio, ni caer sobre el tercio anterior.

Galope reunido

Los miembros posteriores son muy activos y los trancos se acortan y se vuelven más ligeros. El ritmo no debe variar y el caballo debe estar más ligero en los hombros.

Galope en trocado

Movimiento de soltura en que se le pide al caballo el galope a la izquierda cuando va a mano derecha, y viceversa. El caballo debe mantener la incurvación hacia el lado de la mano del galope. No debe cambiar de ritmo ni el equilibrio, ni debe acortarse el tranco.

Pasitrote

En este aire la frecuencia es 1-4, suspensión, 2-3, se presenta en animales de lomo corto, grupa caída, cruz baja y resulta incómodo para el jinete.

Gualdrapeo

Se presenta en animales de escápula oblicua o lomo largo y extremidades largas, los golpes son 1-4, 3-2.

A su vez, el galope comprende tipos como:

El galope de picadero que permite un recorrido de 12-15km/h.

El galope ordinario que permite un recorrido de 12-25km/h.

El galope de carrera que permite un recorrido de 50-60km/h.

Impresión General

Aquí el énfasis está en los tres aires básicos, el tipo y la calidad de la conformación del caballo, su carisma y presencia, su flexibilidad y la medida en que el caballo es capaz de realizar los ejercicios sin esfuerzo aparente. Un caballo con potencial para el deporte a alto nivel se preferirá frente a otro que termina su prueba muy obediente pero realmente no tiene aptitudes para la Doma Clásica en sus niveles más altos.

El jinete

La calificación del asiento, las ayudas y la influencia del jinete juegan un papel secundario.

La Doma tiene por objeto el desarrollo del caballo mediante el entrenamiento racional, metódico y equilibrado de forma que se vaya haciendo un atleta a disposición de su jinete. Como consecuencia el caballo se vuelve tranquilo, elástico, ágil y flexible, pero también confiado, atento y decidido, con lo que constituye un perfecto conjunto con su jinete.

Estas cualidades se manifiestan por:

- La franqueza y la regularidad de los aires.
- La armonía, la ligereza y la facilidad de los movimientos.
- La ligereza del tercio anterior y el remetimiento de los posteriores cuyo origen es debido a una impulsión, siempre activa.
- La sumisión a la embocadura con una desconstrucción total y sin tensión ni resistencia alguna.

El caballo da así la impresión de manejarse por sí mismo. Confiado y atento, obedece generosamente las indicaciones de su jinete, permaneciendo absolutamente derecho en todos los movimientos en línea recta y ajustando su incurvación a las trayectorias curvas.

Su paso es regular, franco y suelto. Su trote es libre, elástico, regular sostenido y activo. Su galope es regular, ligero y cadenciado. Las caderas deben siempre mostrarse activas a la menor indicación del jinete y por su acción, animan también a todas las partes del caballo.

Gracias a su impulsión, siempre despierta, y a la flexibilidad de sus articulaciones, que ninguna resistencia paraliza, el caballo obedece de buen grado y sin dudar, y responde a las ayudas con calma y precisión, manifestando un equilibrio natural y armonioso, tanto físico como mental.

En todo su trabajo, incluso en la parada, el caballo debe estar “en la mano”. Se dice que un caballo esta “en la mano” cuando el cuello está más o menos elevado y arqueado según el grado de doma y la extensión o reunión del aire, y acepta la embocadura con un contacto ligero y suave y una completa sumisión. La cabeza debe permanecer en una posición estable y, por regla general, ligeramente por delante de la vertical, con una nuca flexible y en el punto más alto del cuello, y el caballo no opone ninguna resistencia a su jinete.

La cadencia se aprecia en el trote y el galope, y es el resultado de la propia armonía que muestra un caballo cuando se mueve con regularidad bien marcada, impulsión y equilibrio. La cadencia debe mantenerse en los diferentes ejercicios de trote o de galope y en todas las variaciones de estos aires.

La regularidad de los aires es fundamental en Doma Clásica.

La parada

En la parada, el caballo debe permanecer atento, remetido, inmóvil y derecho, aplomado sobre sus cuatro extremidades y bien cuadrado de anteriores y posteriores. El cuello elevado, la nuca alta y la cabeza ligeramente delante de la vertical. El caballo puede tascar tranquilamente la embocadura mientras permanezca “en la mano” y mantenga un contacto ligero y suave con la mano del jinete, y debe estar dispuesto a partir a la menor indicación del éste.

La parada se consigue por el desplazamiento del peso del caballo hacia el tercio posterior gracias al adecuado incremento de la acción del asiento y las piernas del jinete, que dirige el caballo hacia una mano que resiste con suavidad, produciendo una parada casi instantánea pero no brusca en el sitio fijado de antemano.

El paso

El paso es un aire marchado en cuatro tiempos marcados con regularidad. Esta regularidad, junto con una total relajación debe ser mantenida en todo el trabajo al paso.

Cuando las batidas del anterior y posterior de un mismo lado se acercan, el paso tiende a convertirse en un movimiento casi lateral. Esta irregularidad que puede llegar a la ambladura es un grave deterioro del aire del paso.

Se distinguen los siguientes pasos: paso medio, paso reunido, paso largo y paso libre.

Paso medio. Es un paso claro, regular y suelto con una amplitud moderada. El caballo, permaneciendo “en la mano” marcha enérgicamente relajado, con pasos iguales y decididos. Los cascos posteriores pisan delante de las huellas de los anteriores. El jinete mantiene un contacto ligero, suave y estable con la boca de su caballo, permitiendo el movimiento natural de cabeza y cuello.

Paso reunido. El caballo permaneciendo “en la mano” marcha resueltamente hacia adelante, con el cuello elevado y arqueado y mostrando claramente que se sostiene por sí mismo. La colocación de la cabeza se aproxima a la vertical, manteniendo un contacto ligero con la boca. Los posteriores se remeten con buena acción de los corvejones. El aire del caballo permanece “marchado” y enérgico, con una sucesión regular de las pisadas. Cada paso cubre menos terreno y es más elevado que el paso medio, porque la flexión de todas las articulaciones es más marcada. El paso reunido es más corto que el paso medio, pero es más activo.

Paso largo. El caballo cubre el mayor terreno posible, sin precipitación y sin perder la regularidad de las pisadas, los cascos posteriores sobrepasan claramente la huella de los anteriores. El jinete permite al caballo extender su cuello y adelantar la cabeza, pero sin perder el contacto con la boca y el control de la nuca del caballo.

Paso libre. El paso libre es un aire de descanso en el que se da al caballo entera libertad para bajar y extender su cabeza y cuello.

El trote

El trote es un aire en “dos tiempos” por bípedos diagonales alternos (anterior izquierdo y posterior derecho y viceversa) separados por un tiempo de suspensión. En el trote los trancos deben ser sueltos, activos y regulares.

La calidad del trote se juzga por la impresión general, la regularidad y elasticidad de los trancos, la cadencia y la impulsión, incluidos el trote reunido y los alargamientos. Esta calidad es consecuencia de un dorso flexible y un buen remetimiento de posteriores, y de la capacidad para mantener el mismo ritmo y un equilibrio natural en todas las variaciones del trote.

Se distinguen los siguientes trotes: Trote de trabajo, Alargamiento de los trancos, Trote reunido, Trote medio y Trote largo.

Trote de trabajo. Es un aire intermedio entre el trote reunido y el trote medio en el que el caballo todavía no está entrenado ni a punto para los movimientos reunidos. El caballo presenta un buen equilibrio y, permaneciendo “en la mano”, avanza con trancos iguales y elásticos y una buena acción de corvejones. La expresión “buena acción de corvejones” subraya la importancia de la impulsión que viene de la actividad del tercio posterior.

Alargamiento de los trancos. El "alargamiento de los trancos" se pide en las reprises de nivel 1 ó iniciación. Es una variante entre el trote de trabajo y el trote medio, cuando el nivel de entrenamiento del caballo todavía no es suficiente para el trote medio.

Trote reunido. El caballo, permaneciendo “en la mano”, avanza con el cuello elevado y arqueado. Los corvejones, bien remetidos y flexibles, mantienen una impulsión enérgica, permitiendo así a las espaldas manejarse con gran movilidad, y mostrando de esta forma un movimiento completamente sostenido. Los trancos del caballo son más cortos que en los otros trotes sin perder elasticidad y cadencia.

Trote medio. Es un aire de amplitud moderada si lo comparamos con el trote largo, pero más "redondo" que éste último y sin precipitación. El caballo avanza alargando claramente sus trancos y con impulsión procedente del tercio posterior. El jinete permite al caballo colocar la cabeza un poco más delante de la vertical que en el trote reunido y el de trabajo, y al mismo tiempo le permite bajar ligeramente la cabeza y el cuello. Los trancos deben ser iguales y el movimiento en general equilibrado y descontraído.

Trote largo. El caballo cubre el mayor terreno posible. Sin precipitación, alarga sus trancos al máximo, gracias a una gran impulsión que viene del tercio posterior. El jinete permite al caballo estirar toda la línea superior sin perder el control de la nuca, y ganar terreno. Los cascos anteriores no deben pisar detrás de su proyección sobre el suelo. El movimiento de anteriores y posteriores debe ser similar (paralelo) en el momento de la extensión. Todo el movimiento debe ser bien equilibrado y la transición al trote reunido debe ejecutarse con suavidad, desplazando más peso sobre el tercio posterior.

Todo el trabajo al trote se ejecuta “sentado” salvo que el texto de la reprise indique lo contrario.

El Galope

El galope es un aire en tres tiempos, en el que, a galope a la derecha, por ejemplo, los apoyos se suceden en el siguiente orden: posterior izquierdo, diagonal izquierdo (anterior izquierdo y posterior derecho a la vez) y anterior derecho, seguidos por un tiempo de suspensión con las cuatro extremidades en el aire antes de comenzar el tranco siguiente.

El galope, siempre con trancos ligeros, regulares y cadenciados, debe iniciarse sin vacilación.

La calidad del galope se juzga por la impresión general, la regularidad y ligereza del aire, la tendencia cuesta arriba y la cadencia debidas a la aceptación de la embocadura con una nuca flexible y al remetimiento del tercio posterior con una activa acción de corvejones, así como por la capacidad para mantener el mismo ritmo y un equilibrio natural, incluso después de una transición de un galope a otro. El caballo debe permanecer siempre derecho, en las trayectorias rectas, y correctamente incurvado en las trayectorias curvas.

Se distinguen los siguientes galopes: Galope de trabajo, Alargamiento de los trancos, Galope reunido, Galope medio y Galope largo.

Galope de trabajo. Es un aire intermedio entre el galope reunido y el galope medio en el que el caballo todavía no está entrenado ni a punto para los movimientos reunidos. El caballo, permaneciendo “en la mano”, presenta un buen equilibrio natural y avanza con trancos iguales, ligero y activo, y con una buena acción de corvejones. La expresión “buena acción de corvejones” subraya la importancia de la impulsión que viene de la actividad del tercio posterior.

Alargamiento de los trancos. El "alargamiento de los trancos" se pide en las reprises de nivel 1 ó iniciación. Es una variante entre el galope de trabajo y el galope medio, cuando el nivel de entrenamiento del caballo todavía no es suficiente para el galope medio.

Galope reunido. El caballo, permaneciendo "en la mano", avanza con el cuello elevado y arqueado. Los corvejones, bien remetidos, mantienen la cadencia y una impulsión enérgica, permitiendo así a las espaldas manejarse con gran movilidad, y mostrando de esta forma un movimiento completamente sostenido. Los trancos del caballo son más cortos que en los otros galopes sin perder elasticidad y cadencia.

Galope medio. Es un aire entre el galope de trabajo y el galope largo. Sin precipitación, el caballo avanza alargando claramente sus trancos y con impulsión procedente del tercio posterior. El jinete permite al caballo colocar la cabeza un poco más delante de la vertical que en el galope reunido y en el de trabajo, y al mismo tiempo le permite bajar ligeramente la cabeza y el cuello. Los trancos deben ser equilibrados y descontraídos.

Galope largo. El caballo cubre el mayor terreno posible. Sin precipitación, alarga los trancos al máximo, manteniendo la calma, la ligereza y la rectitud, gracias a una gran impulsión que viene del tercio posterior. El jinete permite al caballo estirar toda la línea superior sin perder el control de la nuca, y ganar terreno. Todo el movimiento debe ser bien equilibrado y la transición al galope reunido debe ejecutarse con suavidad, desplazando más peso sobre el tercio posterior.

Galope en trocado. El galope en trocado es un ejercicio de equilibrio y rectitud, que debe ejecutarse reunido. El caballo galopa en la secuencia correcta en la dirección marcada por su anterior exterior con respecto a la mano a la que galopa. Los posteriores deben seguir la trayectoria de los anteriores.

Cambio de pie simple (con pasos intermedios). Es un ejercicio en el que después de una transición directa de galope a paso, y de entre 3 y 5 trancos de paso claramente definidos, el caballo ejecuta inmediatamente otra transición a galope a la otra mano.

Cambio de pie en el aire o cambio de pie. El cambio de pie en el aire se ejecuta cambiando los anteriores y posteriores en el mismo momento. El cambio del anterior y posterior de la mano a la que se cambia se produce en el tiempo de suspensión. Los cambios de pie en el aire también pueden ejecutarse en series cada cuatro, tres o dos trancos, o al tranco. Aun en las series, el caballo debe permanecer ligero, tranquilo y derecho, con una impulsión siempre activa, manteniendo el mismo ritmo y el equilibrio durante toda la serie. En los cambios de pie en el aire en series debe ser mantenida la suficiente impulsión para evitar la pérdida de ligereza, fluidez y amplitud.

El Paso atrás

El paso atrás es un movimiento de retroceso en dos tiempos pero sin tiempo de suspensión. Cada bípodo diagonal se eleva y desciende alternativamente, con los anteriores alineados en la misma pista que los posteriores.

Durante todo el ejercicio el caballo debe permanecer “en la mano”, manteniendo el deseo de salir hacia adelante.

Son faltas graves la anticipación o precipitación del movimiento, resistir o eludir el contacto, desviar las caderas de la trayectoria recta, posteriores abiertos o inactivos y arrastrar los anteriores.

Una vez ejecutado el número de pasos atrás requeridos, el caballo debe: a) Pararse cuadrado o, b) salir inmediatamente al aire requerido.

Las Transiciones

Los cambios de aire y las variaciones dentro del mismo aire deben efectuarse exactamente en la letra prescrita. La cadencia y el ritmo deben ser mantenidos hasta el momento en que el caballo cambia de aire o marca la parada. Las transiciones dentro del mismo aire deben estar definidas con claridad, manteniendo el ritmo y la cadencia en todo momento. El caballo debe permanecer ligero en la mano, tranquilo y en la colocación correcta. Lo mismo hay que decir para las transiciones de un movimiento a otro, por ejemplo, de passage a piafé y viceversa.

La Media parada

Cada ejercicio o transición debe ser preparado de forma invisible mediante una media parada. La media parada es una casi simultánea acción coordinada del asiento, las piernas y las manos del jinete, cuyo objeto es aumentar la atención y el equilibrio del caballo antes de ejecutar algún movimiento o transiciones a aires inferiores o superiores. Desplazando ligeramente más peso al tercio posterior del caballo, se mejora el remetimiento de posteriores y el mantenimiento del equilibrio sobre el tercio posterior, consiguiendo mayor ligereza del tercio anterior y mejor equilibrio del caballo en su conjunto.

Los Cambios de dirección

En los cambios de dirección el caballo debe ajustar su incurvación a la trayectoria que sigue, permaneciendo flexible y obedeciendo las indicaciones del jinete sin resistencia o alteración del aire, ritmo o velocidad.

Los cambios de dirección se pueden ejecutar de las siguientes formas:

- a. Doblar en ángulo recto, incluido el paso de los ángulos. (un cuarto de vuelta de aproximadamente 6 metros de diámetro)
- b. Diagonal corta o larga.
- c. Medias vueltas y medios círculos, con cambio de mano.
- d. Medias piruetas y girar sobre los posteriores.
- e. Bucles de una serpentina.
- f. Contracambios de mano en zigzag*. El jinete debe enderezar el caballo durante un momento antes de cambiar de dirección.

* Zigzag: Movimiento que se compone de más de dos apoyos con cambio de dirección.

Las Figuras

Las figuras que se piden en reprises de doma clásica son la vuelta, la serpentina y el ocho de cifra.

La Vuelta

La vuelta es un círculo de 6, 8 ó 10 metros de diámetro. Si fuera mayor de 10 metros se emplea el término círculo, indicando el diámetro.

La Serpentina

La serpentina de varios bucles tocando el lado mayor del cuadrilongo consiste en semicírculos unidos por un tramo recto. El caballo debe permanecer paralelo al lado menor del cuadrilongo cuando cruza la línea central. La longitud del tramo recto varía en función del tamaño de los semicírculos. La serpentina de un bucle en el lado mayor se ejecuta a 5 m. ó 10m de distancia de la pista. La serpentina en la línea central se ejecuta entre las líneas de los cuartos.

El ocho

Esta figura consiste en dos vueltas o círculos del mismo tamaño pedido en la reprise, unidos en el centro del ocho. El jinete debe enderezar un instante el caballo en el centro de la figura antes de cambiar de dirección.

Cesión a la pierna

El objeto de la cesión a la pierna es comprobar la flexibilidad y descontracción del caballo y su respuesta a las ayudas laterales.

El ejercicio se ejecuta al trote de trabajo. El caballo está casi recto, salvo un ligero pliegue de la nuca al lado opuesto al que se desplaza, de forma que el jinete sólo puede ver el arco superciliar y el ollar al interior. Las extremidades interiores pasan cruzando por delante de las exteriores.

La cesión a la pierna puede ejecutarse “sobre la diagonal”, en cuyo caso el caballo debe permanecer lo más paralelo posible a los lados mayores del cuadrilongo, aunque el tercio anterior debe preceder ligeramente al posterior. (Ver fig. 6) También puede realizarse “a lo largo del muro”, en cuyo caso el caballo debe formar un ángulo de unos 35 grados con la dirección en la que se mueve. (Ver fig. 5)

Los Movimientos laterales

La finalidad principal de los movimientos laterales es desarrollar y aumentar el remetimiento de los posteriores y por tanto también la reunión.

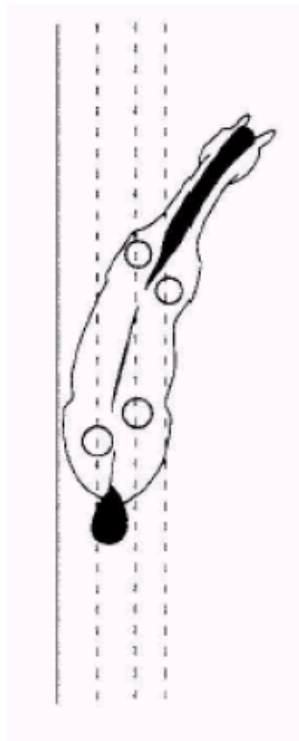
En todos los movimientos laterales, -espalda adentro, travers (cabeza al muro), renvers (grupa al muro) y apoyo- el caballo está ligeramente incurvado y marcha en pistas diferentes.

La incurvación o flexión no debe ser nunca tan exagerada que perjudique el equilibrio y la fluidez del movimiento en cuestión.

En los movimientos laterales, el aire debe mantenerse libre y regular, y conservar una impulsión constante; además debe ser suelto, cadenciado y equilibrado. Es frecuente apreciar una pérdida de impulsión, debida principalmente a la preocupación del jinete por incurvar el caballo y empujarlo lateralmente.

Espalda adentro. Este ejercicio se ejecuta al trote reunido. El caballo está incurvado ligera pero uniformemente alrededor de la pierna interior del jinete, manteniendo la cadencia y a un ángulo constante de aprox. 30 grados. El anterior interior pasa cruzando por delante del anterior exterior. El posterior interior avanza bajo la masa del caballo siguiendo la misma pista que el anterior exterior, descendiendo la cadera interior. El caballo se incurva en la dirección opuesta a la que se mueve. (Ver fig. 1)

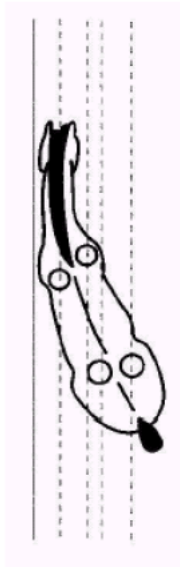
1) Espalda adentro



Cara al muro (travers). Este ejercicio se puede ejecutar al trote reunido o a galope reunido. El caballo está ligeramente incurvado alrededor de la pierna interior del jinete, pero la incurvación es mayor que en la espalda adentro. Se debe mostrar un ángulo constante de 35 grados, por delante y por detrás se ven cuatro pistas. El tercio anterior permanece en la pista y la grupa se desplaza al interior. Las extremidades exteriores pasan cruzando por delante de las interiores. El caballo se incurva en la dirección del movimiento. Para empezar el travers, la grupa debe desplazarse de la pista, o bien no traerla a la pista después de un ángulo o círculo. Al finalizar el

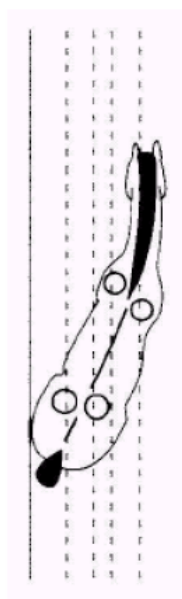
travers, la grupa vuelve a la pista sin flexión contraria de la nuca/cuello, como si termináramos un círculo. (Ver fig. 2)

2) Travers (Cara al muro)



Grupa al muro (renvers). Es el movimiento inverso al travers. La grupa permanece en la pista mientras el tercio anterior se desplaza al interior. Se termina alineando el tercio anterior con la grupa en la pista. Por lo demás son aplicables los mismos principios y condiciones que conciernen al travers. (Ver fig. 3)

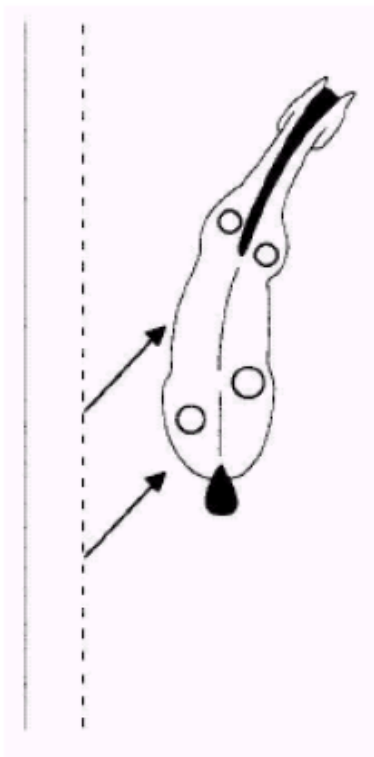
3) Renvers (Grupa al muro)



Apoyo. Es una variante de la cabeza al muro, ejecutado sobre la diagonal en vez de a lo largo del muro. Puede ser realizado al trote reunido o a galope reunido, también en passage en la Kür. El caballo debe estar ligeramente incurvado en la dirección del movimiento y alrededor de la pierna interior del jinete. El caballo debe mantener la misma cadencia y equilibrio durante todo el ejercicio. A fin de dar una mayor libertad y movilidad a las espaldas, es muy importante mantener la impulsión, especialmente el remetimiento del posterior interior. El caballo está casi paralelo al lado mayor, con el tercio anterior ligeramente por delante del tercio posterior.

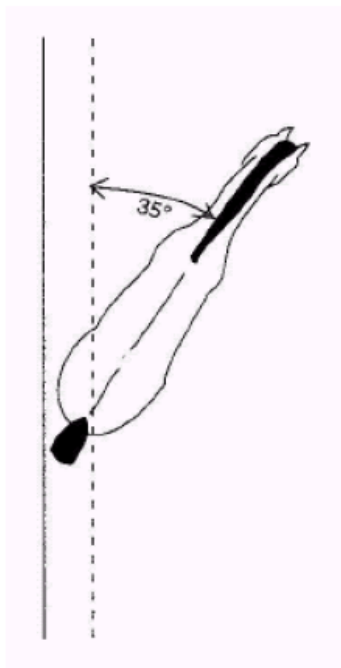
Al trote, las extremidades exteriores pasan cruzando por delante de las interiores. A galope el movimiento se compone de trancos hacia delante y laterales a la vez. (Ver fig. 4)

4) Apoyo

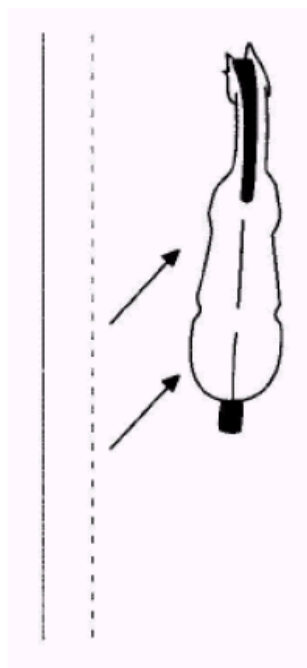


- 1) Espalda adentro
- 2) Travers (Cara al muro)
- 3) Renvers (Grupa al muro)
- 4) Apoyo
- 5) Cesión a la pierna
- 6) Cesión a la pierna a lo largo del muro sobre la diagonal

5) Cesión a la pierna
a lo largo del muro



6) Cesión a la pierna
sobre la diagonal



La pirueta, la media pirueta y girar sobre los posteriores

Girar sobre los posteriores de parado a parado (180 grados). A fin de mantener la tendencia hacia adelante del movimiento, al empezar a girar se permiten 1 ó 2 trancos hacia adelante. Durante el ejercicio el caballo gira alrededor de un punto junto al que permanece el posterior interior mientras el caballo gira al paso marcando cuatro tiempos con claridad. Los anteriores y el posterior exterior se mueven alrededor del posterior interior que manteniendo el ritmo se eleva y descende claramente en dirección al centro de gravedad y toca el suelo en el sitio o tan sólo ligeramente por delante. Una vez terminado el giro se lleva el caballo de nuevo a la pista mediante desplazamiento lateral hacia adelante antes de la segunda parada. El caballo vuelve a la pista sin cruzar los posteriores. Mientras se ejecuta el ejercicio el caballo debe estar ligeramente incurvado en la dirección del giro.

Girar sobre los posteriores desde el paso (180 grados). Es aplicable todo lo dicho para girar sobre los posteriores de parado a parado. La única diferencia es que el caballo no viene de ni va hacia una parada antes y después del giro. Los trancos del paso se deben acortar antes de empezar el giro.

La pirueta (media pirueta) es un giro de 360 grados (180 grados) ejecutado en dos pistas, con un radio igual a la longitud del caballo, en el que el tercio anterior gira alrededor de las caderas.

Las piruetas y las medias piruetas se ejecutan normalmente al paso o al galope reunido, pero también pueden hacerse en piafé.

En la pirueta (media pirueta) los anteriores y el posterior exterior se desplazan alrededor del posterior interior, que sirve de eje y debe mantenerse en su huella o ligeramente delante de ella en cada batida.

Sea cualquiera el aire al que se realizan la pirueta (media pirueta), el caballo ligeramente incurvado al lado al que gira, debe permanecer “en la mano” con un contacto ligero, girar en redondo con suavidad, manteniendo la secuencia de batidas del aire correspondiente. La nuca permanece en el punto más elevado durante todo el movimiento.

Durante las piruetas (medias piruetas) el caballo debe mantener su impulsión, y no moverse hacia atrás ni desviarse lateralmente lo más mínimo.

En la ejecución de la pirueta o la media pirueta al galope, el jinete debe mantener el caballo en una perfecta ligereza mientras aumenta su reunión. Presentará un buen remetimiento y descenso del tercio posterior y una buena flexión de las articulaciones. La calidad de los trancos de galope antes y después de la pirueta es parte integrante del movimiento. En la pirueta a galope se debe poder reconocer un verdadero tranco de galope aunque las extremidades posterior y anterior que componen el diagonal exterior no toquen el suelo al mismo tiempo. La pirueta a galope se debe ejecutar en 6-8 trancos (pirueta completa) o 3-4 trancos (media pirueta). La calidad de la pirueta (media pirueta) se juzga teniendo en cuenta la flexibilidad, ligereza, precisión y suavidad de la ejecución.

Antes de entrar en la pirueta se requiere un aumento de la actividad, rectitud y reunión. El caballo debe mantener el equilibrio al salir de la pirueta.

El Passage

El passage es un trote preciso, muy reunido, elevado y muy cadenciado. Se caracteriza por un remetimiento pronunciado del tercio posterior, una flexión más acentuada de rodillas y corvejones, y la majestuosa elasticidad del movimiento. Cada bípodo diagonal se eleva y desciende del suelo alternativamente con cadencia y una suspensión prolongada.

En principio, la lumbrera del anterior elevado sube hasta la mitad de la caña del otro anterior. La lumbrera del posterior elevado debe estar ligeramente por encima del menudillo del otro posterior.

El cuello debe estar elevado y elegantemente arqueado, con la nuca en el punto más alto. El caballo debe permanecer ligero y suave “en la mano” y poder pasar tranquilamente del passage al piafé y viceversa, sin esfuerzo aparente y sin alterar la cadencia, con una impulsión siempre activa y pronunciada.

La irregularidad de las batidas de posteriores, el balanceo lateral del tercio anterior o posterior, las sacudidas o arrastrar los posteriores en el momento de suspensión o la doble batida son faltas graves.

El Piafé

El piafé es un movimiento diagonal extremadamente reunido, cadenciado y elevado que da la impresión de ser ejecutado en el sitio. El dorso del caballo es flexible y elástico. La grupa descende; el tercio posterior bien remetido y los corvejones activos, dando a las espaldas y a todo el tercio anterior una gran libertad, ligereza y movilidad. Cada bípedo diagonal se eleva del suelo y descende alternativamente con la misma cadencia.

En principio, la lumbrera del anterior elevado debe llegar a la mitad de la caña del otro anterior y la lumbrera del posterior elevado debe llegar justo por encima del menudillo del otro posterior.

El cuello debe estar elevado y elegantemente arqueado, siendo la nuca el punto más alto. El caballo debe permanecer “en la mano” y la nuca flexible manteniendo un contacto ligero y suave. El dorso del caballo se eleva y descende en un movimiento flexible, cadenciado y armonioso.

El piafé debe estar siempre animado por una impulsión enérgica y caracterizado por un equilibrio perfecto. A la vez que da la impresión de estar en el sitio, debe existir siempre una tendencia visible a avanzar que se manifiesta por una ávida disposición del caballo a avanzar tan pronto como se le pida.

El menor movimiento hacia atrás, batidas irregulares de posteriores o de anteriores, falta de claridad en las batidas por diagonales, el cruce tanto de anteriores como de posteriores o el balanceo lateral del tercio anterior o posterior, abrirse por detrás o por delante, avanzar demasiado o la doble batida son faltas graves.

Un movimiento con batidas precipitadas, desiguales o irregulares, sin cadencia o sin suspensión no puede considerarse verdadero piafé.

La Impulsión / La Sumisión

La impulsión es el término empleado para describir la transmisión de una energía propulsora, ardiente y activa pero controlada, encontrándose su origen en las caderas y animando el potencial atlético del caballo. Su buena expresión no puede mostrarse nada más que por el dorso flexible y elástico del caballo que le lleva a un contacto suave con la mano del jinete.

La velocidad por sí misma tiene poco que ver con la impulsión; el resultado es a menudo un aplanamiento de los aires. Una característica visible de la impulsión es una mejor flexibilidad de las articulaciones posteriores, en una acción continuada y no irregular. Los corvejones cuando los posteriores se levantan, deben de inmediato ir hacia adelante antes que elevarse y sobre todo nunca hacia atrás. Uno de los primeros componentes de la impulsión es la tendencia del caballo a permanecer en el aire antes que sobre el suelo. Solamente nos referiremos a impulsión para aquellos aires que tengan tiempo de suspensión.

La impulsión es una condición previa para una buena reunión, tanto al trote como a galope. Si no hay impulsión, no hay nada que reunir.

Sumisión no significa una subordinación sino una obediencia demostrada por la atención, la buena disposición y la confianza constante en toda la conducta del caballo, así como la armonía, la ligereza y la facilidad en la ejecución de los diferentes movimientos.

El grado de sumisión se manifiesta también por la forma en que el caballo acepta la embocadura, con un contacto ligero y una nuca flexible, o resistiéndose o escapándose de la mano del jinete, que le lleva a estar “delante” o “detrás” de la mano, según los casos.

Si el caballo saca la lengua, si la pasa por encima del hierro o bien “se la traga”, si rechina los dientes o mueve violentamente la cola, hay normalmente signos de nerviosismo, tensión o resistencia por su parte. Los jueces deben tener esto en cuenta tanto en las notas del movimiento considerado como en la nota de conjunto “sumisión”.

La rectitud también es una parte importante de la sumisión. Un caballo va recto cuando los anteriores están alineados delante de los posteriores tanto en trayectorias rectas como curvas y cuando acepta incurvarse por igual a ambas manos.

Un criterio importante para la sumisión es el cumplimiento de los ejercicios esenciales de la reprise.

La Reunión

El objeto de la reunión del caballo es:

- a. Desarrollar más y mejor la regularidad y el equilibrio del caballo, equilibrio más o menos alterado por el peso del jinete.
- b. Desarrollar y aumentar la capacidad del caballo para descender su grupa y remeter sus posteriores en provecho de la ligereza y movilidad del tercio anterior.
- c. Mejorar la “soltura y la prestancia” del caballo y hacer más agradable su monta.

La reunión se desarrolla mediante ejercicios como espalda adentro, travers, renvers y apoyos y sobre todo mediante las medias paradas.

La reunión se consigue y se mejora gracias al remetimiento de los posteriores que, con articulaciones ágiles y flexibles, avanzan bajo la masa del caballo por la utilización de asiento y piernas y una mano que retiene.

Las extremidades posteriores no deben, sin embargo, remeterse demasiado hacia adelante bajo la masa, porque entonces se acortaría excesivamente la base portante (del caballo) dificultando el movimiento. En este caso, la línea superior se alarga y se eleva con relación a la inferior, la estabilidad se compromete y el caballo no puede encontrar un equilibrio armonioso y correcto.

Por otra parte, un caballo cuya base es demasiado larga, que no puede o no quiere remeter sus posteriores bajo la masa, no llegará nunca a una reunión correcta, caracterizada por la “soltura y prestancia” y una impulsión neta, que proviene de la actividad del tercio posterior.

La posición de la cabeza y del cuello de un caballo en los aires reunidos es, por su naturaleza, función de su grado de entrenamiento y, en parte, de su conformación. Se caracteriza por un

cuello que se eleva de forma armoniosa desde la cruz hasta la nuca, punto culminante, y con la nariz ligeramente delante de la vertical.

La Posición y las ayudas del jinete

Todos los movimientos deben ser obtenidos mediante ayudas invisibles y sin esfuerzo aparente del jinete. Este debe estar en buen equilibrio, elástico, sentado profundo en el centro de la montura y acompañando suavemente al caballo a su mismo ritmo, los riñones y las caderas flexibles, los muslos y las piernas fijas y bien descendidos. Los talones en el punto más bajo. el busto suelto, libre y erguido. Las manos quietas, bajas y próximas, sin, por otra parte, tocarse ni tocar el caballo, siendo los pulgares el punto más alto. Las manos serán independientes del asiento. Los codos deben estar pegados al cuerpo. Esto es lo que permite al jinete seguir los movimientos del caballo con suavidad y soltura.

La efectividad de las ayudas del jinete es determinante para el cumplimiento preciso de los movimientos que se piden en cada reprise.

Siempre se dará la impresión de cooperación en armonía entre caballo y jinete.

En todos los movimientos de doma, sostener las riendas con las dos manos es obligatorio. Sin embargo, en la reprise libre con música -Kür- se permite montar con las riendas en una mano hasta cuatro ejercicios. Para salir de la pista al paso con riendas largas una vez terminada la prueba, el jinete puede a voluntad tomarlas en una sola mano.

El empleo de la voz en cualquier forma o el chasquido repetido de la lengua son faltas graves que hacen bajar por lo menos dos puntos la nota del movimiento durante el cual ha tenido lugar, así como la nota de asiento y posición del jinete.

Reprises

Se entiende por “**Reprise**” a la tabla de movimientos que debe realizarse en la pista para ser puntuados. La autoridad competente para la publicación de las Reprises Oficiales de Doma Clásica es la RFHE y en ningún caso pueden ser modificadas. Las reprises de caballos jóvenes se utilizarán exclusivamente en pruebas reservadas a caballos jóvenes. Las modificaciones introducidas por la FEI en los textos oficiales podrán ser adoptadas por la RFHE de forma automática, previa publicación.

Estas reprises son las siguientes:

Reprises de Doma Clásica

- Reprises:
- Nivel 1: Preliminar 4 años
- Final 4 años
- Alevines Preliminar
- Alevines Equipos
- Alevines Individual

- Promoción 1
- Reprise 1 (40 x 20)
- Nivel 2: Preliminar 5 años
- Final 5 años
- Infantiles Preliminar
- Infantiles Equipos
- Infantiles Individual
- Promoción 2
- Reprise 2 (40 x 20)
- Nivel 3: Ponis Preliminar
- Ponis Equipos
- Ponis Individual
- Promoción 3
- Reprise 3 A (40 x 20)
- Nivel 4 Preliminar 6 años
- Final 6 años
- J Preliminar
- J Equipos
- J Individual
- Promoción 4
- Nivel San Jorge: YR Preliminar
- YR Equipos
- San Jorge
- Nivel Intermedia I Intermedia I
- Nivel Intermedia II Intermedia II
- Nivel GP Gran Premio
- Gran Premio Especial
- Reprises Kür Kür Ponis
- Kür Juniors
- Kür YR
- Kür Intermedia I
- Kür Gran Premio

*Las reprises oficiales de la RFHE son las únicas que pueden utilizarse en CDN, y están disponibles en la web: www.rfhe.com

1. Reprises de nivel 1 o iniciación

Estas reprises constituyen la etapa inicial del entrenamiento básico. Se utilizan en las pruebas para caballos de 4 años, jinetes de categoría Alevín y pruebas complementarias. Comprende las reprises: Alevines Preliminar - Alevines Equipos - Alevines Individual - Preliminar 4 años - Final 4 años - Promoción 1.

2. Reprises de nivel 2 o elemental

Adecuadas para el segundo año del entrenamiento, se utilizan en las pruebas para caballos de 5 años, jinetes de categoría Infantil y pruebas complementarias. Comprende las reprises: Infantiles

Preliminar - Infantiles Equipos - Infantiles Individual - Preliminar 5 años - Final 5 años - Promoción 2.

3. Reprises de nivel 3 o básico

Constituye el nivel de adiestramiento requerido para cualquier uso del caballo de silla. Se utiliza en las pruebas para ponis, pruebas para jinetes de categoría Cadete, y pruebas complementarias. Comprende las reprises: Ponis Preliminar - Ponis Equipos - Ponis Individual - Promoción 3.

4. Reprises de nivel 4 o medio

En este nivel aparece la reunión en los tres aires, y constituye la preparación para el nivel San Jorge. Se utiliza en las pruebas para caballos de 6 años, jinetes de categoría Juvenil y pruebas complementarias. Comprende las reprises: Preliminar 6 años - Final 6 años - J Preliminar -J Equipos - J Individual - Promoción 4.

5. Reprises de nivel San Jorge o medio - avanzado

Estas reprises constituyen la etapa media del entrenamiento. Se componen de los ejercicios que demuestran la sumisión del caballo a las exigencias de la ejecución de la equitación clásica y un nivel de equilibrio y desarrollo físico y mental, que le permitirán su realización con armonía, ligereza y facilidad. Comprende las reprises: YR Preliminar - YR Equipos - San Jorge.

6. Reprise Intermedia I - Reprise de nivel relativamente avanzado

El objeto de esta reprise es ir poniendo al caballo, progresivamente y sin deterioro para su organismo, desde la correcta ejecución del nivel San Jorge a los ejercicios más exigentes de la Intermedia II.

7. Reprise Intermedia II - Reprise de nivel avanzado

El objeto de esta reprise es preparar los caballos para el Gran Premio.

8. Gran Premio - Reprises del nivel más alto

El Gran Premio es una competición del nivel más alto, que deja ver la perfecta ligereza del caballo, caracterizada por la ausencia total de resistencia y el desarrollo integral de la impulsión. La reprise incluye todos los aires de escuela y todos los ejercicios fundamentales de la Alta Escuela Clásica, de los que no forman parte los aires artificiales, basados en la extensión extrema de los anteriores. Por esta razón, los saltos de escuela, que ya no se practican en muchos países, no figuran en la prueba.

9. Gran Premio Especial - Reprise del mismo nivel que el Gran Premio

Esta es una competición de equitación artística igual que el Gran Premio, aunque ligeramente más corta y más concentrada, donde especialmente las transiciones adquieren gran importancia.

10. La reprise Libre Kür

Esta es una competición de equitación artística de los niveles anteriores, hasta el Gran Premio. Incluye todos los aires y todos los ejercicios fundamentales de la Doma Clásica en cada nivel. El jinete es, sin embargo, absolutamente libre en la forma y modo de la presentación elegida, dentro de un tiempo fijo. La prueba debe mostrar claramente la compenetración entre jinete y caballo, así como la armonía en todos los movimientos y transiciones. Comprende las reprises: Kür Ponis - Kür Juniors - Kür YR - Kür Intermedia I - Kür Gran Premio.

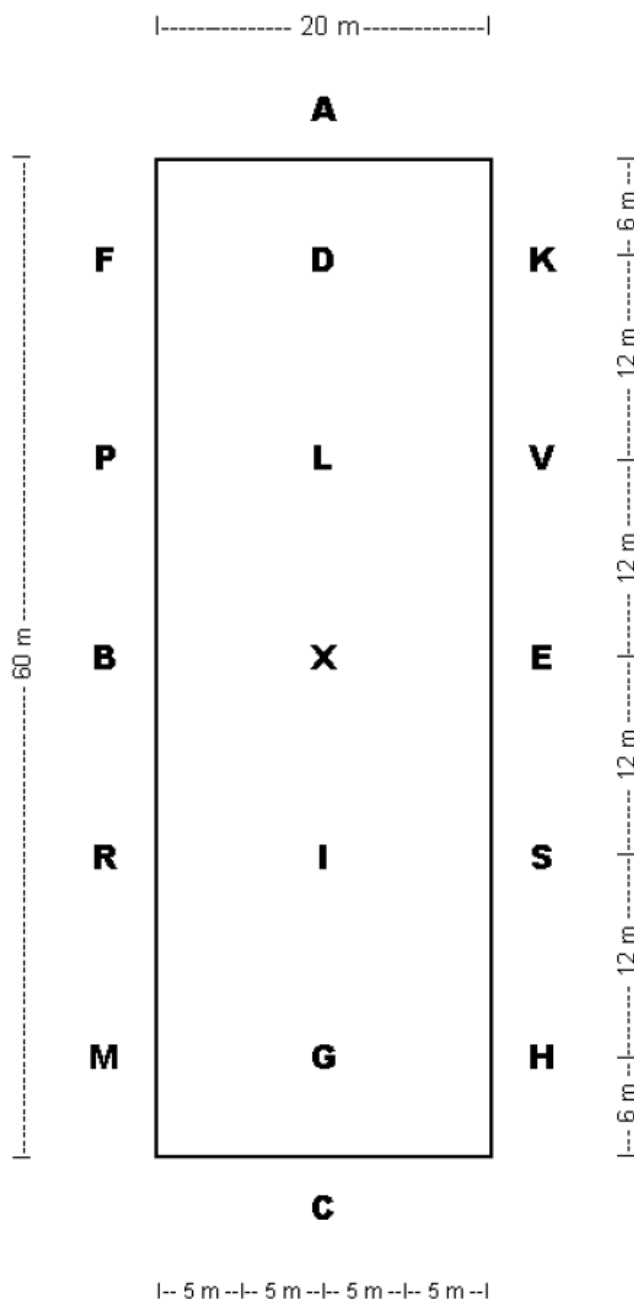


Fig. 7.6. Cuadrilongo 60 x 20 metros

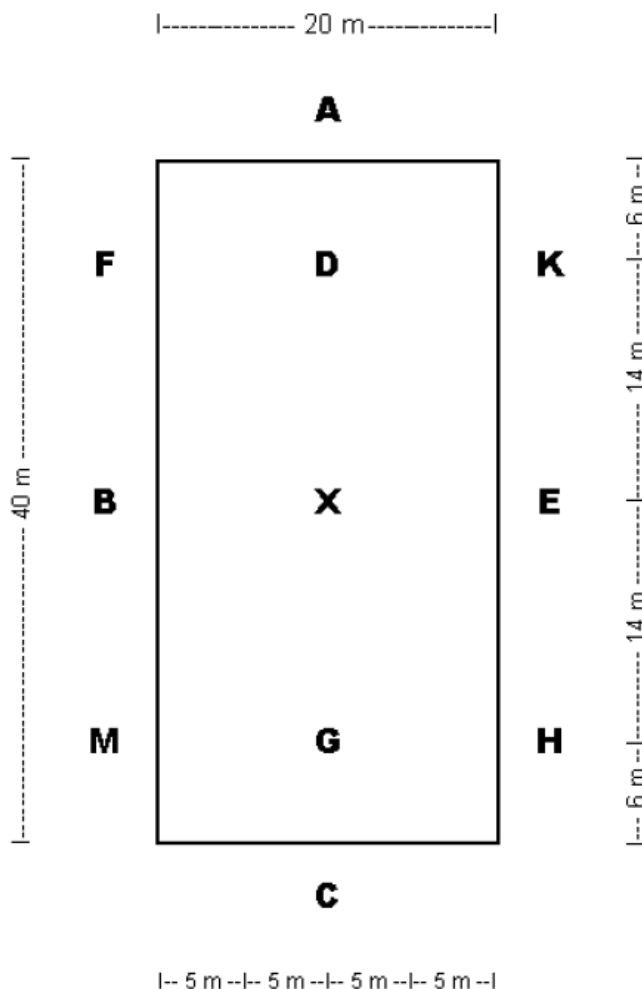


Fig. 7.7. Cuadrilongo 40 x 20 metros

La doma tiene por finalidad desarrollar armoniosamente el organismo y las facultades del caballo. Si se siguen los criterios correctos, el caballo debería volverse calmoso, sumiso y vivo, pudiéndose entenderse así perfectamente con su jinete.

Las cualidades se manifiestan en:

- ⊕ La franqueza y regularidad de los aires.
- ⊕ La armonía.
- ⊕ La ligereza y la soltura de los movimientos.

El aguante perfecto de los miembros posteriores, y la posición rigurosamente "derecha" del caballo que se conserva tanto en el trabajo en línea recta como en el encorvamiento sobre otras líneas.

El caballo produce la impresión de que se conduce solo (él así mismo). Su paso es regular y desenvuelto. Su trote es libre, flexible, regular, sostenido y activo. Su galope es ligero y

acompañado. Sus ancas no se muestran nunca inertes ni perezosas. A la primera orden del jinete se ponen en acción.

El caballo debe estar siempre en permanente impulso, y sus articulaciones deben ser elásticas y flexibles. De esta forma el caballo obedece sin titubeos y de buena gana, con calma y precisión.

El caballo permanece "en la mano" del jinete en todo momento, incluso en las paradas. Se dice que un caballo está "en la mano" cuando no mantiene ninguna resistencia a su jinete y mantiene los corvejones bien colocados, el cuello más o menos alto, la cabeza fija y la boca obediente.

Las pruebas se celebran sobre un terreno rectangular de 60 metros de largo por 20 de ancho, homogéneo y algo blando, delimitado perfectamente, enmarcado y provisto de letras reglamentarias.

El jurado consta de tres jueces, que anotan la puntuación del participante por separado. A estos puntos se les restan los puntos de penalización, ya sea por sobrepasar el tiempo límite o por cometer faltas. A continuación se suman los tres puntos y se obtiene la clasificación.

Doma en libertad

El comportamiento del caballo está fijado genéticamente, pero puede cambiar en función del entorno.

Muchos aficionados a los caballos han oído hablar alguna vez de las Técnicas de Doma en Libertad, pero debido a las pocas publicaciones que existen sobre el tema, nos quedamos sin saber realmente sobre qué fundamentos se basa, y cómo se realiza. Hace aproximadamente unos 10 años, estaban en pleno apogeo en países como Alemania, Francia y Estados Unidos, estas técnicas que se basan en el estudio del comportamiento del caballo para llevar a cabo un condicionamiento a diversas situaciones de una forma lógica y natural.

Se realizaron extensos estudios que dieron resultados excelentes, por lo que se extendieron al resto de países, entre ellos el nuestro. Desde entonces se han venido programando varios cursos en la península a cargo sobretodo de profesores alemanes, uno de los cuales se realizó en una población cercana a Barcelona, hace unos cinco años, con una duración de tres jornadas intensas en las que se demostró la técnica con un ejemplar de tres años de raza árabe todavía cerril, con un caballo cruzado resabiado y con un PRE de comportamiento normal y sin ningún tipo de problema. Con esto, se demostraba que la doma en libertad puede realizarse tanto en potros que todavía no han tenido contacto con humanos, para iniciar así una doma basada en la confianza, como para reforzar la compenetración en ejemplares adultos, y para descubrir la solución de algunos resabios derivados de mal manejo e incomprensión.

1. La mente del caballo
2. Técnicas para condicionar o manipular el comportamiento
3. Doma en Libertad
 - 3.1. Base y fundamentos
 - 3.2. Los 7 juegos base

Instinto de huida

El kit primario de supervivencia de un caballo es el instinto o reacción de huida. Es pues, un animal fugitivo. Anatómica y fisiológicamente está diseñado para correr a alta velocidad. Lo que es impresionante es saber que corren una distancia determinada que los hace sentir fuera de peligro y generalmente siempre es la misma (400 yardas aprox.). En la doma de los caballos se puede aprovechar esta distancia para manipular su comportamiento, porque cuando un caballo ha corrido su distancia biológica de huida, se vuelve sumiso lamiéndose los labios y bajando la cabeza.

Las técnicas para acondicionar o modificar el comportamiento del caballo, se basan en diferentes puntos a tener en cuenta. A continuación, definimos cada una de estas partes, y a continuación, haremos una pequeña introducción sobre la domesticación de los animales en general.

Perceptividad

Los animales que son presas, son más perceptibles a todo, ya que dependen de este instinto para sobrevivir. Tienen que captar las cosas muy rápidamente para poder huir o reaccionar ante un peligro o algo desconocido. De aquí viene su neofobia (miedo a todo lo nuevo); para el caballo, todo es su enemigo hasta que se demuestra lo contrario. Los caballos, tienen también una visión muy particular, ya que cada ojo envía un mensaje diferente a su cerebro. Pueden ver 280° en una posición. Las orejas siempre están orientadas hacia donde está mirando (a veces tienen una oreja hacia delante-el ojo que mira hacia donde va-, y otra dirigida hacia ti - te escucha y además te vigila!, y generalmente es así cuando mejor trabajan, mejor responden a las ayudas y más rápida es la reacción a lo que le pides).

El poder de focalización del caballo no es demasiado bueno ya que no pueden sentir la profundidad de las cosas; tiene una visión nocturna excelente, pero limitada en cuanto al color. Su sentido del olfato es mediocre, y el tacto lo tiene muy desarrollado en todo el cuerpo especialmente en los ollares y los labios.

Desensibilización

El caballo cataloga cada minuto de su vida, y si no le provoca dolor, lo acepta. Por eso, se puede desensibilizar a un caballo para siempre en cuestión de minutos.

Tiene una memoria infalible. Se dice que el caballo no olvida nunca, pero siempre perdona.

Dominancia

Es una especie fácilmente dominable. El hombre puede ser dominante utilizando la gentileza. Realmente, la mayoría de caballos necesitan un líder. Quiere ser dominados por otro caballo con más experiencia, y generalmente, en grupos de caballos en libertad, el líder es la yegua más veterana, porque ya ha catalogado cada peligro y sabe cuándo hay que correr, en que dirección y hacia dónde.

Para dominarlo no hemos de luchar, sino que hemos de eliminar su defensa primaria para crear una sumisión inmediata.

Acondicionamiento

Es un estímulo dirigido, percibido por nuestros sentidos inmediatamente y es efectivo en cuestión de segundos inconscientemente. Un ejemplo son los cercados eléctricos: basta con sentir una vez la descarga eléctrica, para que el caballo no pruebe volver a acercarse demasiado.

Acondicionamiento revertido

Consiste en utilizar un estímulo negativo para extinguir una respuesta condicionada. Se causa una situación confortable mental o física cada vez que el caballo hace algo que nosotros no deseamos. Por ejemplo: cuando al intentar coger un caballo en un corral, él se deja coger cada vez que se le trae grano, es él quien nos ha entrenado para esta respuesta. Tenemos que utilizar un estímulo negativo para corregir este comportamiento, por eso utilizamos la intimidación. No se emplea en ningún caso un estímulo doloroso.

La recompensa tiene que ser inmediata y aleatoria, y es más efectiva si es pequeña.

La misma pauta de comportamiento se debe repetir en varios lugares para que se convierta en generalizada y se repita siempre igual, ya que el caballo es un animal neofóbico.

Habitación

Técnica para acostumbrar a los animales a estímulos que causan miedo. Para ello es necesario impedir que el caballo pueda escapar y hay que repetir el estímulo hasta que se relaje y persistir hasta que se olvida de él. Siempre tiene que realizarse exactamente igual y en el mismo lugar.

Desensibilización progresiva

Es similar a la habitación, pero más lenta. Se realiza progresivamente cuando el caballo está en una situación confortable y positiva como es a la hora de comer. Por ejemplo: acostumbrarlo a disparos. Así, se elimina el miedo para siempre.

Dominancia o liderazgo

La mayoría de caballos no son dominantes y necesitan un líder. Hay un orden llamado "peaking order". Los caballos establecen la dominancia entre ellos según su posición en la manada.

Imprinting o periodo crítico de aprendizaje

Es una enseñanza muy precoz que tiene como finalidad una serie de puntos:

- ⊕ Desensibilización.
- ⊕ Sensibilización.
- ⊕ "Bonding", o aceptación a los humanos, perros, etc.
- ⊕ Dominancia.

- ⊕ Control del miedo o "flyght control".
- ⊕ Sumisión.
- ⊕ Respeto por el espacio personal.

Se practica sobre todo desde el nacimiento del potro y durante los primeros meses e incluso años.

Imitación

La anatomía de un animal tiene que ser adaptada al entorno y el comportamiento de un animal está adaptado para vivir en dicho entorno. Para sobrevivir, los caballos se defienden con la huida.

El comportamiento está fijado genéticamente pero puede cambiar en función del entorno

Un estímulo es cualquier cosa percibida por nuestros sentidos. Un reforzamiento es cualquier cosa que pasa con posterioridad al estímulo. Puede ser positivo o negativo. Si es positivo, estimula la repetición de dicha acción o actitud, pero el reforzamiento ha de ser simultáneo a la acción para que tenga efecto. Cuando la respuesta al estímulo es inmediata, se llama respuesta condicionada.

También existen respuestas condicionadas indeseables como son los vicios de cuadra.

Señal de sumisión

El caballo demuestra su sumisión de este modo: Baja la cabeza y mueve las mandíbulas como si comiera, existiendo también movimientos de los labios. Es una posición de vulnerabilidad.

Domesticación de los animales

Entendemos por domesticación a toda modificación de los patrones de comportamiento animal provocados por el hombre. Dentro de la vida del animal existen unos periodos determinados que nombraremos "periodos de sensibilización", en los que los animales jóvenes aprenden a aceptar la presencia de otros animales de su misma y diferente especie. Este proceso de aprendizaje es limitado al periodo determinado específico de la especie. Los periodos de sensibilización son característicos porque todo lo que ocurra en la vida del animal en ese tiempo tendrá unas consecuencias intensas y duraderas.

Afectan sobre todo a la socialización del animal, es decir, al establecimiento de vínculos sociales con animales de su misma o diferente especie.

El periodo de sensibilización empieza cuando los animales:

- ⊕ Tienen todos los órganos de los sentidos desarrollados, cuando los cinco sentidos funcionan como en los animales adultos.
- ⊕ Tienen capacidad de aprendizaje y movimiento coordinado. La doma en libertad tiene como base el obtener la máxima comunicación con un caballo utilizando su manera de pensar como lenguaje. Consiste en desarrollar una relación de respeto y sumisión por su parte, sin utilizar la fuerza.

En una manada, los caballos necesitan un líder, y generalmente este suele ser la yegua de más avanzada edad, ya que es la que tiene más experiencia. El 98% de los caballos necesitan este líder, y nosotros podemos conseguir el liderazgo simplemente demostrando nuestra dominancia con gentileza y paciencia.

Hemos de hacer creer al caballo, que como el líder de su manada, nosotros sabemos cuando un peligro es realmente un peligro, cuando hay que huir, hacia donde y hasta dónde. Así que el caballo entienda que no hay nada que temer cuando nosotros no le tememos y que nada es peligroso, por muy espeluznante que parezca, (coches, camiones, por ejemplo), si nosotros no le decimos lo contrario. Hay que tener en cuenta que un caballo quiere estar siempre en un estado neutral donde no existan presiones de ningún tipo. Su actitud se inclina por permanecer en un lugar donde hay tranquilidad y donde no le aceche ningún depredador. Esta característica es muy beneficiosa para la realización de esta técnica, ya que podemos orientar la actitud de un caballo según nos interese actuando de una u otra manera, o simplemente posicionándonos en uno u otro lugar del picadero, por ejemplo.

Las bases para establecer una comunicación con un caballo son muy simples y dependen únicamente de nuestra actitud. Debemos tener en cuenta también que la especie equina se caracteriza por ser extremadamente neofóbica, con lo cual se asustará de todo lo que no haya visto nunca o bien cosas que ya ha visto pero que han cambiado de lugar.

Práctica

La comunicación empieza:

Con el caballo en libertad en un ruedo o picadero cercado.

Seguidamente se realizarán una serie de juegos con el animal cogido con una cabezada de cuadra y un ronزال.

Finalmente podrá montarse cuando se le hayan enseñado las normas.

Es un proceso relativamente corto (60 minutos) adaptable a cualquier tipo de caballo.

El caballo es una actitud con 4 extremidades que posee:

1. Un sistema de RESPETO
2. Un sistema de FLEXION
3. Un sistema de IMPULSIÓN

Solo cuando los 3 sistemas coexisten positivamente podemos decir que hemos logrado nuestro objetivo.

Uno de los principios para realizar esta doma es imponer la naturalidad frente a la normalidad. Evitar lo normal y hacer lo más natural.

Otro principio es intentar pensar como un caballo. El hombre tiene una visión binocular, y su foco es muy importante para comunicar, porque puede hacer cambiar la actitud del caballo simplemente con una mirada.

Es decir:

- Mirando fijamente al caballo, lo desafiamos, actuamos como depredadores o ser dominante y activamos su instinto de huida.

- Mirando al suelo, el caballo no se siente desafiado, estamos actuando con una postura de sumisión y el caballo permanece tranquilo.

Por eso, el lenguaje corporal es tan importante para la comunicación y más lo va a ser para dirigir al caballo cuando lo montamos sin riendas ni montura.

La comunicación se define como:

"Dos o más individuos que entienden o comparten una misma idea". Un caballo tiene que saber ir hacia delante, hacia atrás, derecha, izquierda, levantarse y agacharse.

La máxima sumisión para un caballo es estar tumbado porque es cuando es más vulnerable a la presencia de cualquier depredador.

Para realizar estas técnicas es muy importante que estemos mentalmente, emocionalmente y físicamente en forma.

Tenemos que causar mucha dificultad cuando el caballo hace cosas indeseables y permitir que las cosas deseables sean muy fáciles para él.

Hay que actuar cuando se necesite realmente, para esto hay que saber diagnosticar qué es lo que está pasando a cada instante y saber leer un poco el pensamiento del caballo. Nuestro objetivo es convertirnos en un líder natural para el caballo, y que éste nos respete y sea sumiso, de modo que sea totalmente dependiente de nosotros.

Es indispensable realizar una correcta preparación previa del caballo antes de montarlo. Los jinetes hasta ahora han estado programados para ensillar a su caballo, darle en los flancos para que avance y tirar de las riendas para que pare. Esta es la monta tradicional o normal.

Con estas técnicas, hay que realizar una serie de ajustes previos que nos indican el estado de ánimo del caballo y refuerzan su respeto. Debemos demostrar al caballo que no somos depredadores, solo entonces se sentirá tranquilo y dispuesto a comunicar. "A un caballo no le preocupas cuanto sabes hasta que saben que te preocupas por él".

Esta técnica no excluye el uso de ayudas artificiales ni silla de montar, filete, espuelas, fusta, ya que éstas pueden utilizarse para refinar los movimientos del caballo siempre y cuando se utilicen bien, así pues, se puede utilizar el filete para establecer una comunicación; la fusta debe emplearse como una extensión del brazo y las espuelas como una extensión del pie.

La cabezada de cuadra es el kid indispensable para empezar con la comunicación: con ella realizaremos la flexión lateral del cuello para obtener la parada del caballo por sumisión con lo cual aprovechamos un estímulo positivo para obtener un resultado positivo.

No es correcto utilizar un estímulo negativo como es el dolor. El dolor producido por el bocado para obtener un resultado positivo va en contra de la manera de pensar del caballo y es contraproducente aunque por ahora ha sido lo más normal, pero no siempre lo más eficaz.

Con la FLEXIÓN VERTICAL se obtiene sumisión y comunicación. Con la FLEXIÓN LATERAL se obtiene sumisión y control. Si se obtiene respeto desde abajo, pie a tierra, no necesitaremos el bocado porque se habrá obtenido impulsión y flexión.

La relación empieza cuando el caballo quiere estar con el ser humano. Se tiene que lograr una relación de compañerismo y cooperación. Nunca hay que esconder nada, hay que ofrecer las cosas, como por ejemplo: la cabezada o la cuerda como si fuéramos a dar un azúcar. El caballo tiene que confiar en nosotros. Tenemos que hacer que nuestras ideas se conviertan en sus ideas y sean aceptadas totalmente por el caballo.

La imaginación es más valiosa que el conocimiento. Tiene que prevalecer la calma, tranquilidad y confianza en nuestros movimientos, para obtener una respuesta y respeto sin reacción de miedo. Antes de montar un caballo hay que testar que el caballo esté emocionalmente dispuesto a aceptar al jinete, por lo que debemos hacer un "prefly check" y verificar los sentidos emocionales con los juegos de base; igual que el piloto que revisa el avión antes del despegue.

Para comunicarnos con un caballo utilizamos dos riendas mientras que para controlarlo utilizamos solo una. Tendremos más control con una flexión lateral que tirando de las dos riendas para pararlo.

Un caballo sabe lo que sabes y también lo que no sabes. Al realizar las técnicas o juegos de base no hay que buscar la perfección, solo tiene que pasar cada test, porque tendrá toda la vida para ser perfecto.

Empieza una relación y conviértete en su compañero

Las cuatro responsabilidades del caballo son:

1. No actuar como una presa.
2. No cambiar el tranco sin permiso.
3. No cambiar de dirección sin permiso.
4. Mirar donde va (focus)

Las cuatro responsabilidades del ser humano son:

1. Estar mentalmente, emocionalmente y físicamente en forma.
2. Tener una monta independiente.
3. Pensar como el caballo.
4. Mirar donde vas (focus)

Con estas técnicas vamos de un proceso a un producto, sin embargo mucha gente quiere obtener un producto enseguida, sin paciencia ni tiempo. Paciencia y tiempo son las bases del éxito. Respeto, impulsión y flexión combinados correctamente dan un estado mental, emocional y físico adecuado.

Cuando el caballo sigue nuestras sugerencias con la cuerda, podremos introducir la brida y filete gradualmente. El filete sirve para refinar el vocabulario de este lenguaje, no para enseñarlo.

Un caballo sabe leer nuestra actitud a través de cada movimiento que hacemos. Una relación hombre y caballo es la combinación de gentileza y respeto.

La gentileza es fácil de obtener, el respeto es más difícil, y se tiene que obtener desde el suelo, no desde su dorso (montado).

Un caballo sudará más rápidamente por causas emocionales que por causas físicas incluso sin que exista esfuerzo físico.

Hay que persistir con comprensión, e intentar ayudar al caballo a encontrar qué es lo que queremos que haga. Tenemos que investigar la personalidad de cada caballo y dejar que él investigue nuestra actitud.

Hay que insistir y persistir pero siempre introduciendo variedad para evitar el aburrimiento del caballo que implicaría una pérdida de atención.

Nunca hay que utilizar la fuerza, sino la técnica.

Los 7 juegos base

La doma en libertad se fundamenta en *7 juegos base* que sirven para establecer una comunicación y un lenguaje entre el hombre y el caballo. Se basa en una serie de pruebas sucesivas en las que el caballo tiene que responder positivamente para obtener su sumisión y respeto sin utilizar la fuerza. Estos juegos se realizan con cabezada de cuadra y cuerda.

1º Test de gentileza

Consiste en acariciar al caballo y mostrarle confianza, es un reforzamiento positivo para su actitud. Es lo primero que debemos hacer, en medio del picadero o pista, acariciarlo por el cuello, la cara, dorso, demostrarle que no vamos a hacerle ningún daño.

2º Sumisión por presión

Realizando una serie de presiones en las tablas del cuello, bilateralmente, y en los flancos, obtendremos movimiento en círculo y hacia ambos lados. El caballo debe ceder suavemente y no oponer resistencia, hacia donde nosotros lo empujamos para que vaya.

3° Sumisión sin presión

Intentamos obtener los mismos movimientos y resultados sin tocar al caballo, solo instaurando una presión visual con el movimiento de nuestras manos y nuestra mirada.

4° Yo-yo game (juego del vaivén)

Es un juego para someter al caballo a ir hacia atrás y hacia delante con la vibración de la cabezada primero y luego levantando nuestra mano.

5° Movimiento en círculo

Aquí trataremos de dar cuerda al caballo hasta que haya corrido su distancia biológica de huida.

6° Movimientos laterales (side pass)

Le obligaremos a moverse lateralmente cruzando sus manos o pies, ayudándonos de una pared o valla.

7° Prueba de confianza

Le haremos pasar entre un obstáculo y nosotros, en un sitio estrecho para verificar si confía en nosotros o si duda en pasar porque se encuentra estrecho o intimidado.

Cuando el caballo ya conoce las reglas del juego, ya está listo para montar con cabezada de cuadra.

Cuando nos haya aceptado en su dorso y realice una buena parada con la cuerda podremos quitarle la cabezada de cuadra y guiarlo con las manos sobre las tablas del cuello (como en el 2° juego) y nuestro foco, al igual como hacíamos desde el suelo.

EQUITACIÓN DE ADORNO Y ALTA ESCUELA

Aquí no nos corresponde tratar con extensión un tema que, de por sí, necesitaría gran cantidad de páginas y referencias obligadas a los grandes maestros del arte de la equitación como base para ir acercándonos a lo que es la alta escuela. Sin embargo, resulta necesario decir que en Andalucía existe una realidad que se llama "Real Escuela Andaluza del Arte Ecuestre" ubicada en Jerez y a la que cabe augurarle un gran porvenir en la enseñanza del noble arte de la equitación, especialmente en su faceta de alta escuela.

Nos limitaremos a hacer unas anotaciones en torno a lo que son algunos de los diferentes aires de la alta escuela y cómo se llega a ellos.

Paso español o Paso nadado.- Resulta muy espectacular y en general gusta bastante. Sin embargo, es difícil encontrar caballos que lo hagan correctamente. Es un paso lento que se caracteriza por la elevación exagerada de los miembros anteriores alternativamente, estirándolos y avanzando. Para enseñarlo se comienza desde el suelo para que el caballo vaya aprendiendo a

levantar las manos, sucesivamente. Mas tarde, con la colaboración de un jinete, se van coordinando las ayudas de abajo y de arriba acostumbrándolo a avanzar al mismo tiempo que eleva una u otra mano.

Passage o pasaje.- Es un aire artificial derivado del trote, conjugado y rítmico y de cadencia lenta, con elevaciones pronunciadas en anteriores y posteriores.



Fig. 7.8. El passage

Es de gran belleza y de difícil ejecución. Suele ser muy realizado por los rejoneadores en el paseíllo de principios de la corrida.

Su aprendizaje llega en caballos muy reunidos a través de un trote rítmico susceptible de ralentizar, alternando impulsión y retención.

Es por tanto un aire por bípodos diagonales.

Piafe.- Es un aire basado en el passage. Consiste precisamente en el passage ejecutado en el mismo sitio, sin avanzar.

Debido a estas características es un aire en el que los movimientos suelen ser más rápidos.

Para su aprendizaje se parte del passage aumentando las ayudas de retención.

Fig. 7.9. El piafé



Trote español.- Es un aire enérgico por bípodos diagonales ya que se trata de un trote, que se diferencia del más normal por la energía y por la extensión de los brazos y la flexión de los posteriores.

Es un aire poco difundido entre los que se enseñan a los caballos.

Corveta.- Aire saltado en el que el caballo, apoyado sobre sus posteriores y con los anteriores levantados y flexionados, va avanzando sin apoyar éstos. Así aguanta unos cuantos segundos.

Fig. 7.9. La corveta



Levada.- Consiste en colocar al caballo de pie sobre sus posteriores fuertemente flexionados y con los anteriores replegados, de tal manera que los primeros quedan bajo la masa de forma muy acentuada. Ver figura.

Fig. 7.10. La Levada



Balotada.- Salto en el que el caballo levanta sus cuatro miembros y en el punto más alto aúpa corvejones y dobla cascos hacia atrás.

Cabriola.- Salto en el que el caballo levanta primero los anteriores para después levantar los posteriores en salto y, estando los cuatro miembros en el aire, extiende los últimos cocceando con gran fuerza.



Fig. 7.11. La Cabriola

Las ayudas

El caballo puede reaccionar a nuestras indicaciones por haberse habituado a ellas; podemos decir entonces que nos comprende. Pero nuestras ayudas pueden llegar al animal como palancas poderosas con relación a su masa y fuerza.

Podemos cambiar su balanceo natural mediante una palanca o combinación de palancas que están a nuestra disposición.

Al enseñar a un caballo a pararse mediante una ayuda de retención debe adiestrarse al paso, donde su impulso le origina menos incomodidad, a riesgo de transformar una indicación en una molestia para él.

Al empezar, hay que simplificar todos los ejercicios.

Desde un principio hay que tratar que el contacto con la boca del caballo por medio de las riendas se mantenga o llegue a ser nada más que un contacto y no un apoyo; que la rienda no sea un objeto de cuyos extremos se intente comprobar su resistencia.

El caballo no debería nunca apoyarse sobre las riendas, sino sobre sus cuatro extremidades solamente, ya sea, como al principio, gravitando sobre los remos anteriores, más tarde en forma pareja sobre los cuatro y en el caso más avanzado sobre los posteriores.

Trabajando bien la cabeza y el cuello nos aseguramos en forma progresiva de un factor importante: la obtención de un balanceo determinado en el resto del cuerpo del caballo.

El Triángulo Rienda-Cabeza-Cuello

El triángulo que forman la rienda, la cabeza y el cuello definen la resistencia física respecto a la disminución de la velocidad como también de muchos de los movimientos del caballo.

Mediante este triángulo transformamos la impulsión en un balanceo que nos brinda el máximo de las posibilidades del caballo.

Lo que facilita esto es la cesión elástica angular entre la cabeza y el cuello y. la posición más o menos horizontal de la base del triángulo, la rienda.

En un extremo de la rienda está la mano del jinete que siente y controla ante todo la impulsión del caballo, como también su dirección. En el otro extremo está la boca del caballo a través de la cual se manifiesta la mayor parte de su concordancia mental y física con el jinete.

El ángulo cabeza-cuello, o sea, LA NUCA, debe ser elástica y conservar siempre su flexibilidad, tanto vertical como lateral. Solamente en este estado puede el caballo efectuar físicamente lo que le concede su docilidad para con el instructor.

El jinete percibe con sus manos el ritmo de los movimientos del caballo, convenientes o no, los que cambiará, mantendrá o corregirá, con sus brazos más o menos elásticos y de acuerdo a las circunstancias. Para esto necesitamos potenciar la flexibilidad e independencia de nuestro asiento.

Estando sentados, nuestro punto de apoyo son los dos huesos de nuestro asiento.

Cuando podamos mantener vertical la columna vertebral, al retener el caballo en cualquier momento del ejercicio, flexionando solo las muñecas y haciendo entrar en función suficiente la palanca que puede ejercer el freno, habremos llegado entonces a la graduación perfecta de las ayudas.

Cuando la tensión hacia delante por parte del caballo es mínima y el contacto con las manos del jinete es pasivo, existe armonía con su movimiento rítmico.

Todo esto requiere un trabajo diario paciente, donde las exigencias no excedan las presentes posibilidades físicas del animal. Varían de acuerdo a la conformación y al temperamento.

El caballo que se asusta

Este es un vicio que puede convertirse en una costumbre peligrosa si su jinete no alcanza a comprender la causa o si recurre a métodos de prevención o de corrección inadecuados.

Algunos caballos hacen esas escapadas sin aviso frente a cosas que no les habían sorprendido en el pasado. Otros pueden hacer un extraño una vez solamente, cuando perciben algo raro, pero una vez han descubierto que no encierra ningún peligro, lo ignoran en lo sucesivo. Los caballos jóvenes hacen estos extraños porque están llenos de energía y dan grupadas de alegría.

Bajo pretexto de tolerancia hacia esta exuberancia juvenil, loable ciertamente pero que encierra muchas veces algo de laxitud, algunos jinetes permiten a su joven caballo hacer toda clase de extraños ante todo aquello que no les es familiar. Le dejaría incluso saltar un objeto o retroceder frente a él, resoplando con gran demostración de temor, como lo haría un niño mimado. No hay que dejar que esas reacciones se repitan; lo que debe hacerse es poner al caballo en contraposición para que mire hacia el lado opuesto al objeto que causado su excitación y pasar por delante con una total indiferencia.

Hay que evitar todo desorden y las escapadas, cuanta menos oportunidad de inspeccionar de cerca todo aquello que la asusta, mucho mejor. Eso permitirá también vencer antes esa tendencia escaparse y a hacer extraños. Los caballos excepcionalmente nerviosos encuentran enseguida los menores pretextos para inquietarse, pero no debe permitirse les que se asuste en cada vez pájaro levanta el vuelo. Deben aprender a comportarse correctamente. Sin embargo, los jinetes también deben tratar de comprender el mundo desde el punto de vista del caballo.

Hacer escapadas y extraños es también un vicio ligado a la vista de los caballos. Para empezar, sus ojos no están colocados al frente, como un el mono o el hombre, sino en oblicua o lateralmente. En consecuencia, pueden ver dos imágenes separadas al mismo tiempo, una cada lado del cuerpo. Lo que su cerebro percibe, no es una imagen en tres dimensiones, sino una larga panorámica con los contornos mal definidos. Su campo de visión es mucho mayor que el nuestro, pero las imágenes son un poco desdibujadas. La visión completa del caballo (su campo de visión está próximo a los 360°) permite, más o menos, vigilar casi todo aquello que le rodea con su cabeza hasta cerca del suelo.

En segundo lugar, la córnea del caballo posee una curvatura vertical mayor que la curvatura horizontal, lo que produce una distorsión aún más importante de la imagen. Por ejemplo, para un caballo, unas manchas de forma circular son algo ovaladas. También la pupila de sus ojos es oval y le da una buena protección contra la luz viva, pero detrás de la retina se encuentra una película fluorescente, que aumenta la reflexión de la luz y le permite ver mucho mejor que nosotros en la oscuridad.

El profesor W. Blendinger, que realizó un estudio muy documentado sobre la psicología de los caballos, explica:

- 1.- No se puede afirmar que la visión del caballo sea peor o mejor que la nuestra. Ha sido concebida por la naturaleza para que convenga a las necesidades del animal en el estado salvaje y no podemos tener más que una idea limitada de la forma en que los caballos ven el mundo.
- 2.- El caballo puede ver su entorno casi también desde cualquier ángulo, pero no puedo enfocar los objetos también como nosotros.
- 3.- La posición lateral de los ojos difícilmente le permite ver los objetos que se encuentran frente a él, y le priva del sentido del volumen.
- 4.- Su capacidad de ver al mismo tiempo tantas cosas reduce su capacidad de concentrarse en un objeto preciso. Desde el punto de vista del caballo de saltos, se trata de una

observación interesante que indica que hay que enseñar a los caballos a mirar atentamente al obstáculo.

- 5.- La adaptación para ver las cosas con una luz muy viva o una oscuridad total es una característica del ojo del caballo, pero no está concebido para adaptarse a cambios de luminosidad y rápidos.
- 6.- La capacidad de detectar movimientos muy ligeros es mucho más aguda en el caballo que el hombre.
- 7.- Es falso que los caballos no distinguen los colores. Es prácticamente cierto que pueden distinguir el rojo, el amarillo, el verde y azul, aunque de forma menos precisa que nosotros, además parecen distinguir mejor el amarillo y verde que el azul y el rojo.

Hay que decir que las expresiones faciales humanas no tienen ninguna significación para el caballo y nuestras sonrisas o expresiones de enfado no les afectan en nada. Por el contrario, cuando uno cambia menudo su apariencia, poniéndose por ejemplo un gran sombrero o sosteniendo un paraguas en lugar de la fusta, o si nos acercamos a ellos gateando a cuatro patas, podemos llegar a atemorizarlos. Los caballos son criaturas tímidas y la visión de una cosa extraña puede despertar en ellos el reflejo de la huida. El hombre reflexiona la mayor parte del tiempo antes de actuar. Por su seguridad los caballos actúan antes de reflexionar.

De hecho, los caballos no reflexionan, en el sentido en que no tienen capacidad para ello y no pueden analizar la importancia de un peligro cuando se encuentran frente a una nueva experiencia. Sin embargo, es grave tolerar cualquier manifestación de pánico, así como dejar al caballo examinar cualquier cosa que le causa miedo y dejarle aproximarse a ellos. Eso no hace más incrementar su inquietud. Un error aún más grave consiste en castigar al caballo con la fusta o las espuelas en toda manifestación o reflejo de huida. La sensibilidad muy desarrollada del ojo del caballo ante los movimientos más sutiles les permite sentir peligro antes de ver la razón del mismo. Por ello no es sorprendente que el caballo confíe en su instinto.

Felizmente, la tendencia al miedo disminuye con la experiencia y la madurez, sobre todo cuando los caballos son frecuentemente montados en el exterior por un jinete tranquilo y competente. Aunque sea muy agradable, pasearse con las riendas alargadas no es siempre muy prudente cuando se sabe que el caballo puede desbocarse con el menor pretexto. Cuando se sabe que existe el riesgo de cruzarse con un tractor o un camión en un camino estrecho y sinuoso hay que ceñir las riendas. El oído del caballo es también más agudo que el nuestro y el animal puede asustarse antes de que su jinete alcance a oír el ruido de un vehículo que se aproxima. Además los caballos tienen un olfato extremadamente desarrollado y pueden sentirse, incómodos por ciertos olores que nosotros no percibimos o que no llegan a molestar. Es por consiguiente temerario montar con las riendas largas por un camino. El corto lapso de tiempo necesario para ajustarlas es suficiente para perder el control. Por supuesto no se trata de ser temeroso nosotros mismos y montar con las riendas cortas, porque se bloquearía al caballo y este no haría más que aumentar su miedo. Sin embargo, los caballos deben aprender que no siempre pueden hacer lo que les parece.

No es culpa del caballo si nace con un instinto de huida tan poderoso. Si se le castiga cuando ya está bajo esa emoción poderosa no haremos más que añadir el miedo al castigo al miedo que ya

tiene el peligro, arraigados sus genes. Por lo tanto, no hay que perder nunca la paciencia frente a la perturbación que nos pueden causar los movimientos de nuestra montura. Incluso si ha hecho un extrañó porque se ha dado cuenta de la ventaja de su fuerza, el castigo no sirve más que para exacerbar su impaciencia. Sólo la experiencia puede enseñar al caballo que el mundo en el cual vive es un lugar seguro y que nada justifica esa ansiedad y agitación.

La compañía de un caballo tranquilo puede tener un efecto apaciguador sobre la mí modula animales citados o temeroso, pero incluso un caballo pacífico no es siempre totalmente fiable puesto que el miedo es sumamente contagioso. Por consiguiente, si poseemos un animal que se altera fácilmente ante ciertas cosas hasta el punto de resultar incontrolable, habrá que hacer todo posible por evitarlas. Los tractores, las granjas aisladas, etcétera. Suponen para algunos caballos escondites de donde pueden sufrir peligrosos aterradores iba además evitarlos. Siempre que podamos, habrá que anticiparse a los problemas y pasar en contraposición antros objeto. En ciertas circunstancias se aconseja desmontar y llevar el caballo de la mano poniéndolo siempre en que el objeto de su miedo y incluso aunque supongo ya barba del de la derecha no es necesario mencionar las consecuencias si estuviéramos en el lado equivocado. Hay que pasar siempre las riendas por encima del cuello cuando estemos en pie y cuando montamos de nuevo, permanezcamos en guardia aunque se haya restablecido la calma. Un buen a 100 indiqué igualmente de forma clara al caballo que no se le permitirá desobedecer.

Todos los caballos deben aprender a darse cuenta de la inocuidad de muchas cosas que les inquietan. Por consiguiente, hay que exponerlos progresivamente a un gran número de sonidos y de situaciones, tantas como sea posible. En la época de la caballería se hacía expresamente que los desfiles militares marcharan sobre pistas o terrenos de maniobras con gran número de hojas de papel en el suelo. El papel sonaba con el viento y crujía al ser salpicado por la tierra que desprendían los cascos de los caballos; los más nuevos los saltaban o no les hacían el menor caso. Se trataba de un buen entrenamiento.

Por añadidura, los caballos inteligentes se ponen en alerta al menor cambio de su entorno, y es por ello por lo que debe reinar un silencio total en un picadero donde se enseña una nueva lección a un caballo. Este aprendizaje frente a una gran variedad de elementos turbadores se mide en el comportamiento de los caballos en las competiciones: un brillo, el movimiento de los programas, de los periódicos, el ondear de las banderas o un grupo de perros escandalosos les dejan indiferentes. Es simplemente una cuestión de desensibilización y aprendizajes progresivos para ignorar los sucesos fortuitos. De todas formas, no hay que olvidar que cada caballo es un individuo y que no todos alcanzaran un grado de total indiferencia.

Algunos caballos tienen a menudo miedo de objetos que se encuentra en el suelo porque tienen grandes dificultades en enfocarlos. Sería entonces conveniente hacerles examinar los ojos por un veterinario.

Deberán habituarse a una gran variedad de sonidos y de situaciones, pero lo más seguro es presentárselos en un lugar conocido, en casa. Los caballos de paseo, por ejemplo, no resultaran tan imperturbables como los de la policía montada en un caballo, por poco impasible que permanezca, será ciertamente más agradable de montar que uno temeroso.

El agua es una de las cosas de las que los caballos desconfían más, unos más que otros. Sería ridículo pelear con ellos cada vez que cruzamos un charco o hay que atravesar un pequeño riachuelo y es tranquilamente, en casa, donde habrá que enseñar a pasar por encima o por el medio. Esta educación debe comenzar en las caballerizas, donde se les puede habituar al cubo de agua: se puede aprovechar una lluvia importante para hacer marchar al caballo alrededor y por encima de los charcos en las cuadras.

Aunque el miedo al agua sea atávico, todo caballo doméstico que rehúse meter los pies en ella cuando no hay ningún peligro es un caballo indisciplinado. Al cruzar un cruce, habrá que asegurarse, evidentemente, de que el suelo al otro lado no resulte un lodazal en el que pueda atascarse y, por consiguiente, sentir que su desconfianza es infundada y que no puede confiar en su jinete. Se precisa mucha paciencia para su familiarización con el agua y hay que emplear todos los medios de persuasión excepto una paliza con la fusta.

Está indicado, al principio, utilizaron maestro experimentado pero si todos los caballos del grupo son excitables, se pueda hacer que uno de ellos pase el obstáculo para atraer a los más recalcitrantes.

Generalmente, el mejor método consiste en desmontar y conducir a pie, eligiendo los vados más estrechos y menos impresionantes. Pegarle al caballo es el medio infalible de reforzar su rechazo, pero un golpe con la fusta aplicado en el momento justo puede tener un efecto persuasivo.

Puesto que es imperativo dejar las riendas largas cuando se cruza por el agua, para que el caballo pueda bajar su cabeza y su cuello sin molestia, habrá que conducirlo con las piernas y el asiento. Además como el caballo decidirá probablemente dar un gran salto sobre el obstáculo en el momento en que menos lo esperemos, mejor será tener la precaución de agarrarnos a la crin, a un collar o incluso a la perilla de la silla. Una sacudida sin querer a la boca del caballo sería un desastre. Hay una cosa importante a recordar: cuando se está sólo no hay que emprender jamás una lucha con un caballo que resiste bajo el influjo del miedo. El caballo puede siempre utiliza su fuerza contra la nuestra. Es necesario, por lo tanto, recurrir antes a la astucia que a la violencia y reflexionar sobre el mejor medio de salir una situación delicada. No hay que abordar nunca un riachuelo aumentando la velocidad desde lejos. Si no se puede persuadir al caballo para pasar el obstáculo desde una distancia de dos o 3m, empujarlo vigorosamente desde 50m antes es darle toda oportunidad necesaria para escaparse. Un poco de previsión es siempre provechoso y se puede elegir el itinerario del paseo arreglándoselas para que el paso del agua se encuentre en el camino de regreso. Puede que haya que esperar un buen cuarto de hora antes del caballo se decida a cruzar, pero aún así habrá que resistir la tentación de luchar contra el, a pesar de todo, en caso de derrota, habría que volver al lugar de nuestro fracaso o a otro lugar del río acompañados otras ayudantes equipado con una cuerda. Esta cuerda ha de ser pasada alrededor de la grupa del caballo, por encima de los corvejones.

Dos de los ayudantes tiran de ella para inducir al caballo a moverse hacia delante. El tercero empujará desde atrás o lo animará mostrándole una fusta pero sin corregirle con ella, la paciencia la y la calma son esenciales. No hay que distraer al caballo con gritos o gestos bruscos. Si pone un anterior en la orilla mojar en la mano con un poco de agua puede decidirle a saltar a la corriente. El jinete se debe preparar manteniendo al caballo recto con las piernas y las manos. Sin embargo, éstas deben dejar libertad completa a su cuello y en ningún caso hay que tirar de las

riendas. Puede ocurrir que el caballo de un salto brusco y la única cosa que, sin duda, reforzaría su obstinación sería recibir un golpe en la boca el momento preciso.

Obtenido el primer éxito, se podrá repetir la lección dos o tres veces como máximo. Si se llega al punto en que la oposición del caballo es tal que se va a la empinada, habrá que sacar la conclusión de que nos encontramos frente a una reticencia flagrante y que no es el momento adecuado para provocar más defensas o intentar eliminar otras.

No se puede encontrar ningún placer en montar en el exterior si no se está seguro de que el caballo pueda saltar pequeños hoyos sin temor ni excitación.

Una vez conseguido que el caballo que supere su aversión instintiva por el agua, se progresará fácilmente en la confianza del caballo que se adquirirá con la experiencia. Después de todo es, saltar un hoyo que no tiene más de dos metros de ancho sólo precisa el alargamiento del tranco de un galope normal, lo que está al alcance de cualquier caballo. Por consiguiente es justamente la obediencia lo que hay que mejorar. Si no hay obstáculos naturales cerca, habrá que montar una pequeña **ría artificial** con pequeños cercos. Su anchura podrá ser aumentada a medida que el caballo progrese en el salto de obstáculos. Algunos caballos mostrarán siempre una fuerte aversión a saltar sobre el agua, debido a problemas de visión. Sería ridículo esperar buenos resultados con ellos en las pruebas en las que haya que saltar una ría. Entonces se aconseja seguir itinerarios que eviten la travesía del agua cuando se sale de viaje por el campo, de todas formas, en la mayoría de los casos, enseñando al caballo a superar su miedo natural al agua se desarrollará su obediencia y confianza en su jinete.

7.2 Adiestramiento

Al inicio del adiestramiento, el animal comienza a piefiar (bailoteo del animal que puede ser realizado en un mismo punto).

El freno puede dejarse 2 - 3 horas por día para ir acostumbrando al animal, así también debe practicarse el arriando del animal hacia atrás y adelante.

En algunos casos a la par del bozaleado se colocarán argollas o planchas metálicas en las cañas de las patas delanteras para acostumbrar al animal al piafeo o paso.

Las espuelas sólo se recomienda usarlas en casos de animales dejados que se niegan a avanzar.

Durante toda la doma debe procurarse que el animal no tome mañas o vicios que posteriormente resulta difícil corregir, tal es el caso de los caballos trotones.

Se acostumbra bañar al animal después del ejercicio.

Para un pleno adiestramiento se necesitan aproximadamente dos años, por lo general las horas de doma son por la mañana.

Adiestramiento de caballos para tiro

Antes de entrenar un caballo para tiro, tiene que estar amansado y ser utilizado para montar o transportar carga. Este proceso es el más difícil, ya que el animal no está acostumbrado al nuevo ambiente de trabajo.

El adiestramiento es una etapa en la que el animal aprende a ser dominado por el entrenador, de tal manera que le enseñe a no tener miedo y a obedecer órdenes de la persona que lo guía.

El adiestramiento demanda conocimientos y habilidades. El entrenador debe conocer las características físicas, capacidades mentales y físicas del caballo, para saber qué puede esperar del animal sin sobrepasar sus limitaciones.

Todo este proceso pasa por diferentes operaciones que consisten en sujetar, botar, cabestrar (colocar jáquimas o bozales) y guiar (uso de riendas), hasta dejar un caballo manso que obedezca a su entrenador y pueda convivir en el medio que lo rodea.

Si un animal está adiestrado, se puede iniciar inmediatamente el entrenamiento para tiro. En dependencia del temperamento del animal, este puede aprender a arar en un término de 5 a 6 días; luego, en el transcurso de su trabajo, desarrollará una estructura muscular que ofrecerá un gran potencial, determinado por su fuerza y velocidad durante cada jornada.

Pasos del adiestramiento

Al caballo primero se le acostumbra a usar la collera o collar.

El adiestramiento debería empezar con dos personas: una que lo hale de la jáquima a un lado y el otro atrás con riendas largas, dándole voces de mando para que avance. El arriero de la parte de atrás tiene que enseñar al caballo a dirigirse; el que lo hala no tiene ninguna participación, más que tirar al principio, luego soltar y caminar cada vez más lento, hasta que el caballo sea conducido sólo por el arriero.

Las riendas se manejan ligeramente tensas para poder hacer sentir el freno en la boca del animal.

Al aflojar las riendas y dar voz de avance, el caballo caminará. En esta etapa hay que repasar todas las voces de mando, hasta que se acostumbre (quieto, vamos, vuelta, ceja, venga, etc.).

Una vez que el caballo ejecuta todos los movimientos obedeciendo los mandos desde atrás, se le puede habituar a que arrastre una pequeña carga, que irá aumentando a medida que el animal se acostumbre a tirar.

Acople los tirantes a un balancín simple y en el centro de éste amarre una soga, para que una persona oponga resistencia tirando cada vez con más fuerza a medida que el caballo avanza; este ejercicio lo acostumbrará poco a poco al uso de los tirantes. Acople al balancín un pequeño tronco de árbol, llanta vieja o cualquier objeto de unos 35 kilos de peso; este paso se repetirá ayudado por un mecate con el que podemos levantar la resistencia y aliviar un poco la fuerza al momento de avanzar.

Cuando el caballo está bien entrenado se puede acoplar a un carretón o a un implemento agrícola para ejercitar y desarrollar sus músculos hasta que generen suficiente potencia.

Trabajo en yunta

Un caballo entrenado individualmente puede engancharse con otro más o menos del mismo tamaño y sexo que también esté entrenado. De preferencia, los caballos que se utilizan en yunta deben estar castrados.

Ya dispuestos en yunta hay que iniciar el proceso de tirar, en un principio ejerciendo resistencia a mano y luego colocando peso. Al final, cuando ya están acostumbrados, se les puede acoplar una carreta o un implemento agrícola.

Al igual que cuando se adiestra un solo caballo, las voces de mando se dan desde atrás, hasta acostumbrarlos al manejo por una sola persona.

VIII.- UNIDAD: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEL CABALLO

INTRODUCCIÓN

El éxito de un programa de alimentación, para que un caballo obtenga el máximo rendimiento productivo, se basa en la realización de un balance nutricional que nos permita conocer la cantidad de nutrimentos que necesita y si el alimento que recibe, satisface adecuadamente los requerimientos de nutrimentos, para cada fase de alimentación. Sin embargo, para el desarrollo de un balance nutricional es necesario conocer conceptos tales como las fases de alimentación, el peso del caballo, el requerimiento de nutrimentos, el consumo de alimento, las fuentes de alimentación y el balance de nutrimentos.



Figura 8.1. Caballos alimentándose

La explotación equina tiene como objetivos: la cría y el desarrollo del caballo para el trabajo con el ganado, como medio de transporte en lugares tales como bosques, plantaciones, lomas, etc. los caballos también son utilizados para la recreación, el deporte y la alimentación humana y de animales de zoológico.

En condiciones tropicales los pastos y forrajes constituyen la base fundamental para la alimentación de los caballos teniendo en cuenta la habilidad de estos animales para el pastoreo y las características anatomofisiológicas de su tracto digestivo, no obstante es práctica común utilizar otros alimentos tales como heno, concentrado, restos de cosecha, etc.

Sistema digestivo

El caballo doméstico consume gran variedad de alimentos que varían en su forma física desde los forrajes de alto contenido en humedad, hasta los cereales ricos en almidón, y desde el heno en forma de largos tallos fibrosos hasta los bloques de sal para lamer y el agua.

La alimentación se realiza durante breves períodos de tiempo durante la mayor parte del día y la noche aunque, generalmente, son de mayor intensidad durante el día.

El arte de la alimentación consiste en hacer que estos productos cubran las variables necesidades de los caballos sin causar trastornos digestivos o metabólicos. Por tanto, para el estudio de la alimentación y la nutrición del caballo, es necesario conocer la forma y funcionamiento del sistema digestivo.

El caballo es un herbívoro, monogástrico en el que la anatomía del tubo digestivo se caracteriza por la presencia de un estómago reducido y de un intestino grueso muy desarrollado. La fisiología digestiva tiene por rasgos dominantes: una masticación meticulosa, una gran rapidez del tránsito gástrico, una digestión enzimática breve pero intensa, en el intestino delgado y una acción microbiana prolongada a nivel de los grandes reservorios del intestino grueso.

Resulta interesante realizar un breve análisis comparativo entre el TGI del caballo y del bovino para establecer las diferencias entre ellos y poder comprender posteriormente las diferencias que existen en los hábitos alimentarios y de pastoreo, digestibilidad en la fibra bruta, conversión alimenticia etc., a pesar de que ambos son dos grandes herbívoros.

Se puede apreciar que tanto en longitud como en capacidad total, el TGI del caballo es menor que el de los bovinos, así también se puede notar la pequeña capacidad del estómago del caballo en relación con los estómagos de los bovinos y en el cuadro 8.1 se comprueba como el caballo tiene con relación al resto de su TGI un estómago muy pequeño y un intestino grueso muy desarrollado.

Cuadro 8.1 Comparación del tracto digestivo del caballo y del bovino

Total	En relación, largo del cuerpo	Total	Por 100kg PV	Estómago	Intestino	Ciego
Caballo 30	20/1	230	40	15	190	30
Bovinos 50	30/1	320	30	200	110	10

Cuadro 8.2 Diferentes segmentos del tubo digestivo del caballo

	Largo promedio, m	Largo relativo, %	Capacidad promedio, lt	Capacidad relativa, %
Estómago	----	----	15-18	8.5
Intestino delgado	22	75	64	30
Ciego	1	4	30-35	16
Intestino grueso (Colon, recto)	6.7	21	80-105	45

Las diferencias entre el equino y el bovino en relación con el tracto gastrointestinal, no sólo se dan en cuanto a longitud y capacidad sino también en la ubicación topográfica de sus segmentos. El equino tiene su tubo digestivo ordenado según un monogástrico típico con la característica de un gran desarrollo del intestino grueso, único segmento donde se puede degradar la fibra bruta a merced de los fermentos microbianos.

En el bovino encontramos la acción microbiana en los estómagos (retículo-rumen) estando estructurado el resto del tubo digestivo como un animal monogástrico. Esta diferencia aparentemente simple pone en desventaja al equino para el aprovechamiento de los alimentos fibrosos con respecto al bovino, por otra parte la proteína que el caballo puede sintetizar en el

ciego tendrá pocas posibilidades de ser absorbida, pues pasa a las partes finales del intestino grueso.

Características anatomofisiológicas del tracto gastrointestinal (TGI) del caballo

Boca

Los labios, lengua y dientes del caballo están perfectamente adaptados a la aprehensión, ingestión y modificación de la forma física de los alimentos, de forma que resulten adecuados para la propulsión a lo largo del tracto gastrointestinal en un estado que permita la mezcla con los jugos digestivos.

El labio superior es fuerte, móvil y sensible, utilizándose durante el pastoreo para situar el forraje entre los dientes, a diferencia de lo que ocurre en la vaca, en que se utiliza la lengua para esta finalidad. Por el contrario, la lengua del caballo traslada el material ingerido hasta los molares para la trituración. Asimismo, los labios se utilizan al modo de un embudo a través del cual se succiona el agua.

Al contrario que el ganado bovino, el caballo dispone de incisivos en las dos mandíbulas, lo que le permite pastar el forraje casi a ras de suelo. Los caballos suelen masticar los alimentos durante largos períodos de tiempo, y los movimientos laterales y verticales de la mandíbula, acompañados de una insalivación profusa, permiten a las muelas pulverizar los alimentos hasta pequeñas partículas cubiertas de mucina aptas para ser deglutidas.

Los caballos dependen de su dentadura más que las personas. El hombre podría considerarse comedor de concentrados; los alimentos concentrados precisan menos masticación que los forrajes. Incluso entre los herbívoros, los caballos dependen en mayor grado de su dentadura que los rumiantes domésticos, ganado bovino, ovino y caprino. Los rumiantes degluten la hierba y el heno masticados someramente y depende de la actividad de las bacterias del rumen para la disgregación de la fibra. Durante la rumia, la fibra se fragmenta con más facilidad. Los caballos carecen de rumen y, por consiguiente, al consumir la hierba y el heno, el material debe ser reducido hasta partículas de menos de 1,6mm de longitud, antes de ser deglutidas.

La presencia de alimentos en la boca estimula la secreción de abundante cantidad de saliva. Los animales alimentados normalmente, segregan unos 10 a 12 litros de saliva al día. Este líquido no parece tener actividad enzimática, si bien, la mucina hace que funcione como un eficiente lubricante que impide la presentación de obstrucciones. El contenido en bicarbonato, que llega a unos 50 milequv/litro le confiere capacidad tampón.

La continua secreción de saliva durante la comida, parece tamponar los alimentos en la región proximal del estómago, lo que permite cierta fermentación microbiana con producción de lactosa.

Estómago e intestino delgado

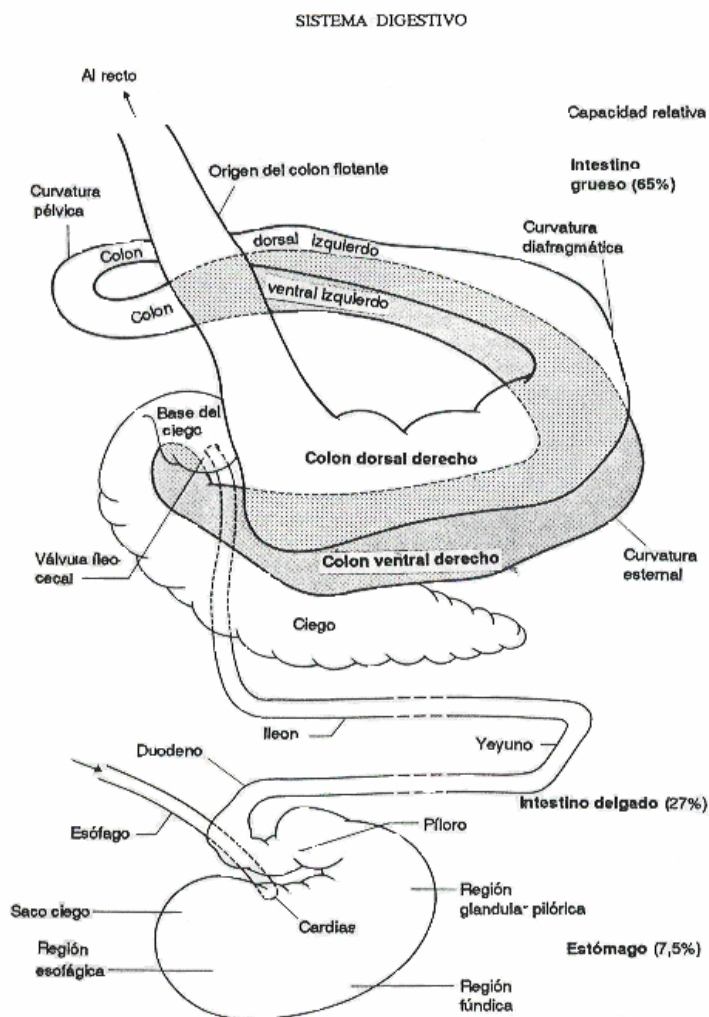


Figura 8.2. Diagrama del tracto gastrointestinal. Fuente: Frape, 1992.

El estómago del caballo adulto es un órgano pequeño, cuyo volumen representa, aproximadamente, el 10 por ciento del tracto gastrointestinal (Fig. 8.2) Sin embargo, en el potro lactante, la capacidad del estómago representa una proporción mayor del aparato digestivo. Los alimentos ingeridos permanecen en el estómago durante un período de tiempo relativamente corto, aunque este órgano rara vez se encuentra totalmente vacío y una parte importante de los alimentos pueden permanecer en este lugar durante 2-3 horas.

El paso al estómago está guardado por una poderosa válvula muscular denominada esfínter cardíal. Aunque el caballo puede sentir náuseas, raramente vomita, en parte debido a la forma en que funciona esta válvula. Este hecho tiene consecuencia importante. A pesar de la extrema presión abdominal, el esfínter del cardíal se resiste a relajarse para permitir la regurgitación de los alimentos o gases. Las raras ocasiones en que ocurre el vómito, los alimentos suelen salir a través de los ollares debido a la existencia de un largo paladar blando. Esta situación puede indicar la ruptura del estómago.

La secreción diaria y liberación de jugo gástrico en el estómago supone 10-30 litros, pareciendo verse estimulada por la presencia física de los alimentos en el órgano, pero no por la visión de los mismos.

El acto de la masticación estimula el flujo de saliva, el poder tampón de la saliva retrasa el ritmo a que desciende el pH del contenido del estómago. Esa acción, unida a la estratificación de los alimentos ingeridos, determina marcadas diferencias de pH en las distintas regiones (aproximadamente 5,4 en la región fúndica, y 2,6 en la región pilórica). En la región esofágica y fúndica del estómago se produce cierta fermentación, especialmente en la parte denominada *saccus caecus*. Esta fermentación da lugar a la producción de ácido láctico, fundamentalmente. A medida que los alimentos se acercan al píloro, en la parte distal del estómago, el pH gástrico desciende debido a la secreción de ácido clorhídrico (HCl), que potencia la actividad proteolítica de la pepsina.

Debido al pequeño tamaño del estómago y, por consiguiente, la breve permanencia en el mismo, la magnitud de digestión de la proteína es pequeña.

Como resultado de la presencia de alimentos en el estómago, se segregan grandes cantidades de jugo pancreático, aunque la secreción es continua, el ritmo aumenta en cuatro o cinco veces al iniciarse la ingestión de alimentos. Esta secreción que llega al duodeno, tiene escasa actividad enzimática, pero aporta grandes cantidades de líquidos e iones de sodio, potasio, cloruro y bicarbonato. No obstante, contiene cierta cantidad de tripsina activa. No está aclarada la existencia de lipasa en la secreción pancreática, y la bilis, segregada por el hígado, probablemente ejerce una influencia mayor, aunque diferente, sobre la digestión de la grasa. **El caballo carece de vesícula biliar, y la estimulación de la secreción de bilis y jugo pancreático se debe a la presencia del HCl gástrico en el duodeno.** La secreción de ambos líquidos cesa tras un ayuno de 48 horas. Como reservorio de álcali colabora en el mantenimiento de una reacción óptima en el intestino para el funcionamiento de las enzimas digestivas segregadas en ese lugar. En el caballo, el pH de los alimentos que abandonan el estómago se eleva rápidamente hasta poco más de 7.0.

Una gran proporción de las fuentes energéticas consumidas por el caballo que trabaja está constituida por los almidones de los cereales. Estos almidones se componen de cadenas ramificadas, relativamente largas, formadas por moléculas de glucosa unidas por enlace alfa-D glucosa. La absorción hasta la corriente sanguínea depende de la ruptura de los enlaces de las moléculas de glucosa, que se debe a las enzimas segregadas en el intestino delgado. Estas se disponen en las micro vellosidades como α -amilasa (segregada por el páncreas) y como α -glucosidasas (segregadas por la mucosa intestinal) Ver Cuadro 8.3.

Cuadro 8.3. Digestión de los carbohidratos en el intestino del caballo

Sustrato	Enzima	Producto
Almidón	α -amilasa	Dextrinas límite (aprox. 34 unidades de glucosa)
Dextrinas límite	α -glucosidasa (glucoamilasa, maltasa e isomaltasa)	Glucosa
Sacarosa	Sacarasa	Fructosa y glucosa
Lactosa	β -galactosidasa neutra	Glucosa y galactasa

Las α -glucosidasas incluyen sacarasa, disacaridasa que se encuentran en concentración cinco veces mayores que la glucoamilasa, que digiere la sacarosa. Otra sacaridasa importante del jugo intestinal es la β -glucosidasa, β -galactosidasa neutra, que es necesaria para la digestión del azúcar de la leche por los potros. Esta enzima tiene un pH óptimo cercano a 6,0 descendiendo su actividad a medida que los animales maduran, no existiendo en las microvellosidades de los caballos de más de 4 años. En los caballos de esta edad, este azúcar fermenta; las grandes cantidades de lactosa pueden, por tanto, provocar trastornos digestivos.

La cantidad de proteína hidrolizada en el intestino delgado supone unas tres veces la hidrolizada en el estómago. Las proteínas se encuentran en forma de largas cadenas plegadas, cuyos eslabones son los aminoácidos.

Para que las proteínas sean digeridas y utilizadas por el caballo, esos aminoácidos deben liberarse, aunque la mucosa intestinal puede absorber dipéptidos. Los detalles del proceso no se conocen bien, pero las enzimas responsables son aminopeptidasas y carboxipeptidasas segregadas por la pared del intestino delgado.

El caballo se diferencia de los rumiantes en que la composición de la grasa corporal se ve afectada por la composición de la grasa de la ración. Ello sugiere que las grasas se digieren y absorben en el intestino delgado antes de que puedan verse alteradas por las bacterias del intestino grueso. El principal lugar de absorción de las grasas y ácidos grasos de cadena larga, es el intestino delgado.

La bilis, que drena continuamente del hígado, facilita el proceso la promover la emulsión de las grasas, gracias a la presencia de las sales biliares. La emulsión determina un aumento en la interfase grasa.-agua, de modo que las lipasas pueden hidrolizar más fácilmente las grasas neutras hasta ácidos grasos y glicerol. Estos se absorben fácilmente, siendo posible que una gran parte de la grasa de la ración, en forma de grasas neutras (triglicéridos) finamente emulsionadas, se absorban por el sistema linfático. Trabajos americanos (Kane, Baker y Bull, 1979) sugieren que los caballos digieren la grasa con gran eficiencia, y que la adicción de grasa comestible a las raciones tiene ciertas ventajas especialmente por lo que se refiere a la resistencia al trabajo.

El intestino delgado tiene una longitud de unos 21m. A pesar de ello, los productos de la digestión lo atraviesan con rapidez en los animales adultos, apareciendo algunos en el ciego a los 45 minutos de haber sido ingeridos. Gran parte de la digesta avanza por el intestino delgado a ritmo rápido, cerca de 30cm. por minuto. Por tanto, resulta sorprendente la digestión y absorción que parece tener lugar en este órgano. El material que abandona el intestino delgado se compone de restos fibrosos de los alimentos, almidones y proteínas no digeridas, microorganismos, secreciones intestinales y descamaciones.

Intestino grueso

Los herbívoros disponen de una serie de mecanismos y estructuras anatómicas para utilizar la energía química que se encuentra en los carbohidratos estructurales de los vegetales. Una característica de los animales que pastan y ramonean, es la dilatación de alguna parte del tracto gastrointestinal para permitir la fermentación de los alimentos por los microorganismos. Más de la mitad de la materia seca de las heces está formada por bacterias, siendo el número de bacterias

del tracto digestivo del caballo más de diez veces mayor que todas las células de los tejidos corporales.

Ningún mamífero doméstico segrega enzimas capaces de degradar las complejas moléculas de las celulosas hemicelulosa, pectina y lignina hasta componentes que puedan ser absorbidos, en tanto que las bacterias intestinales pueden realizarlo, con excepción de la lignina. El proceso es relativamente lento, en comparación con la digestión del almidón y la proteína. Ello significa que el flujo de la digesta debe detenerse el tiempo suficiente para permitir que el proceso alcance una conclusión adecuada desde el punto de vista de la economía de la energía del animal.

Durante los períodos de destete y postdestete de los potros, el intestino grueso se desarrolla con más rapidez que el resto del aparato digestivo para alojar raciones más fibrosas y voluminosas. En la porción distal del íleon existe un saco ciego denominado caecum, de una longitud aproximada a 1 metro en el caballo adulto, cuya capacidad es de 25-35 litros. En un extremo existen dos válvulas musculares, relativamente cercanas, a través de las cuales entra la digesta procedente del íleon y sale del ciego hacia la parte derecha del colon ventral. Las partes derecha e izquierda del colon ventral y el segmento izquierdo y derecho del colon dorsal constituyen el gran colon, que tiene 3 a 4 metros de longitud en el caballo adulto, y una capacidad de más de doble que la del caecum.

La digestión en el ciego y colon ventral depende casi totalmente, de la actividad de las bacterias y protozoos ciliados que contienen.

Contracciones intestinales

Las paredes del intestino delgado y grueso contienen fibras musculares circulares que son esenciales (1) para producir las contracciones necesarias para el movimiento de la digesta, por el proceso de peristaltismo, en dirección al ano, (2) para facilitar la mezcla íntima con los jugos digestivos, y (3) para bañar las superficies absorbentes de las paredes con los productos de la digestión. Cuando se producen dolores abdominales, los movimientos pueden cesar, de modo que se acumulan los gases producidos en la fermentación. Al contrario de las paredes del intestino delgado, las del intestino grueso contienen solamente glándulas secretoras de mucina lo que quiere decir que no aportan enzimas digestivas.

El grado de las contracciones intestinales aumenta durante los períodos alimentación, vigorosas contracciones del ciego expelen la digesta al colon ventral y contracciones independientes expelen los gases que recorren gran parte del colon. El reflujo de la digesta hacia el ciego queda impedido por la configuración sigmoide de la unión.

La mayor parte de la digesta llega al ciego y colon ventral a las tres horas de la comida, de forma que es en el intestino grueso donde el material no absorbido permanece más tiempo.

En el caballo, el tiempo de paso está influido por la forma física de la ración; por ejemplo, las raciones granuladas tienen un ritmo de paso mayor que el heno picado largo, y la hierba fresca progresa con más rapidez que el heno.

Digestión Microbiana

Existen tres diferencias principales entre la fermentación microbiana de los alimentos y la digestión realizada por las propias secreciones del caballo: (1) los polímeros de la celulosa con enlaces β -1,4 se degradan por la microflora del intestino pero por las secreciones del caballo; (2) durante el crecimiento y multiplicación de los microorganismos se sintetizan aminoácidos indispensables (esenciales); y (3) los microorganismos producen vitaminas hidrosolubles del grupo B y vit. K₂

En el intestino grueso la población bacteriana es máxima en el ciego y colon ventral. En esos lugares, la concentración de bacterias celulolíticas es seis a siete veces mayor que en el colon terminal. Aproximadamente el 20 por ciento de las bacterias del intestino grueso, degradan la proteína. Los protozoos ciliados del intestino grueso representan, aproximadamente, la millonésima parte de la población bacteriana. Aunque los ciliados son, individualmente, mucho más grandes que las bacterias, y por consiguiente, constituye una masa total semejante en el contenido intestinal, su participación en el metabolismo es menor, ya que este es casi proporcional al área de superficie.

El número de microorganismos específicos puede cambiar más del céntuplo en 24 horas, en los caballos que reciben dos comidas al día. Estas fluctuaciones reflejan los cambios en la disponibilidad de nutrientes (especialmente almidón y proteína) y, como consecuencia, los cambios en el pH del medio. Por tanto, el cambio en la relación, cereales: heno de la ración, afecta no sólo a la cantidad de microorganismos, sino que influye considerablemente sobre la distribución de las especies en el intestino grueso.

La degradación microbiana de la fibra, almidón y proteína de la ración, produce grandes cantidades de ácidos grasos volátiles de cadena corta (AGV) como subproducto, principalmente los ácidos acético, propiónico y butírico. Estos ácidos podrían contaminar el medio, dando lugar rápidamente a un entorno inadecuado para la multiplicación microbiana; no obstante, el medio se mantiene uniforme por la absorción de los AGV y la secreción de bicarbonato y fosfato que lo tamponan, que llegan al intestino grueso por la pared y procedentes del íleon. Además de la absorción de los productos de la digestión microbiana, se produce la vital absorción de grandes cantidades de agua y electrolitos (sodio, potasio, cloruros y fosfatos). Aunque los fosfatos se absorben eficientemente en los intestinos delgado y grueso, el calcio y magnesio no lo son, absorbiéndose, principalmente, en el intestino delgado (Fig. 8.3).

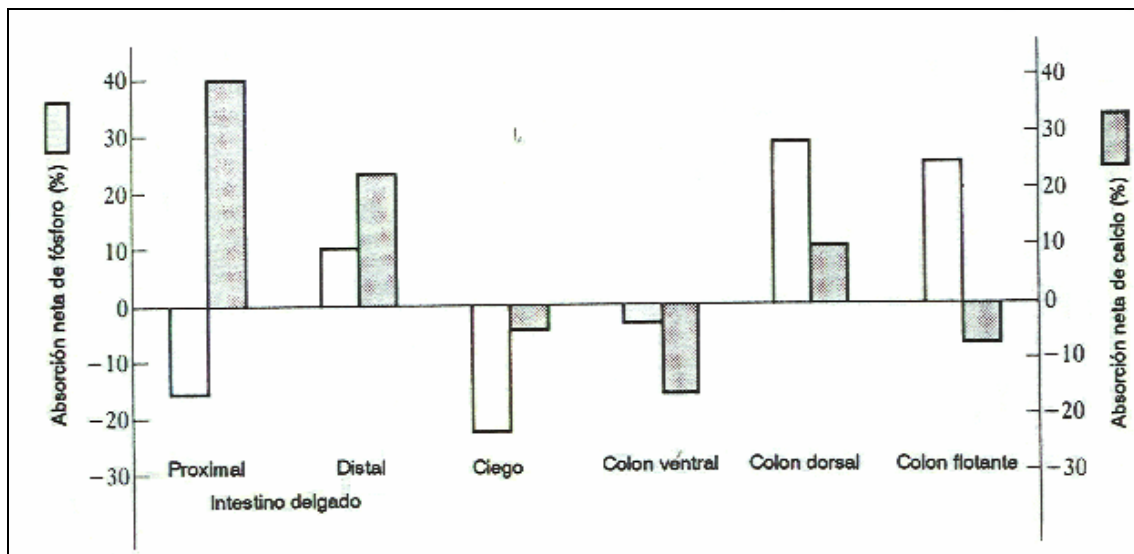


Figura 8.3. Absorción fraccionaria neta de fósforo y calcio en las distintas partes del intestino del caballo. Fuente: Frape, 1992.

Las bacterias cecales de los caballos adaptados a raciones a base de granos son menos eficientes para digerir el heno que los microorganismos de los caballos adaptados al heno. Existe una situación análoga respecto a los microorganismos cecales adaptados al heno, cuando se someten a un sustrato de granos.

Si se produce un cambio brusco en la ración del caballo, pueden producirse obstrucciones, en el primer caso y cólicos en el segundo.

Los microorganismos cecales de los caballos suelen ser menos eficientes en la digestión del heno que los microorganismos ruminales del ganado bovino. La digestibilidad de la materia orgánica y la fibra bruta (contenido normal en las raciones habituales de concentrados y heno), es del orden del 85 y 70-75 por ciento, respectivamente, de los valores obtenidos con los rumiantes. Se ha atribuido al efecto conjunto de paso más rápido de los restos y a las diferencias en las especies microbianas celulolíticas.

La degradación microbiana parece tener lugar a un ritmo mucho más rápido, cuando se degradan almidones que cuando lo hacen los carbohidratos estructurales: Los cambios en la relación almidón: fibra en las raciones, determinan cambios en las proporciones de los distintos ácidos producidos (Cuadro N° 8.4). Por tanto, se produce más cantidad de propionato como consecuencia del consumo de raciones ricas en almidón.

Cuadro No. 8.4. Efecto de la ración sobre el pH, producción de ácidos grasos volátiles (AGV) y lácteo, y sobre el crecimiento microbiano en el ciego y colon ventral del caballo a las 7 horas de la comida

AG (mmol/litro)						
Ración	Ph	Acetato	Propionato	Butirato	Lactato	Total bacterias por (mlx10 ⁷)
Heno	6,90	43	10	3	1	500
Concentrado + poco heno	6,25	54	15	5	21	800
Ayuno	7,15	10	1	0,5	0,1	1

Nota: Los valores indicados son los normales, pero todos salvo el pH presenta grandes variaciones.

En los caballos, todos los AGV pasan rápidamente a la sangre. El ácido láctico producido en el estómago parece no ser bien absorbido en el intestino delgado. Al llegar al intestino grueso, parte se absorbe con el producido localmente, pero gran parte se metaboliza por las bacterias hasta propionato.

La actividad microbiana da lugar, inevitablemente, a la producción de gases principalmente metano, dióxido de carbono e hidrógeno, que pueden absorberse, eliminarse por el ano o metabolizarse. No obstante, los gases pueden convertirse en un problema de graves consecuencias si el ritmo de producción supera al de eliminación.

Aunque la fibra de la ración no se degrada tan fácilmente en el caballo como en los rumiantes, el caballo utiliza la energía de los carbohidratos solubles con más eficiencia, el absorber mayor cantidad de azúcares. Los caballos se diferencian de los rumiantes, asimismo, en que absorben mayor cantidad del nitrógeno de la ración en forma de aminoácidos procedentes de la proteína de la ración, convirtiéndose menor cantidad en proteína microbiana. Sólo una pequeña cantidad de los aminoácidos presentes en la proteína microbiana son utilizables directamente por el caballo.

Utilización de los nutrientes absorbidos por el caballo para el mantenimiento, trabajo y crecimiento

Carbohidratos

Las raciones de los caballos rara vez contienen más del 4% de grasa y 7-12% de proteína, de modo que estos principios constituyen una fuente de energía relativamente pequeña, en comparación con los carbohidratos que pueden representar, en peso, las dos terceras partes de la ración. Por otra parte, la proteína se precisa, fundamentalmente, para la formación y reposición de los tejidos, resultando como fuente energética excesivamente cara. No obstante, tanto la proteína como la grasa pueden colaborar con los sustratos empleados por el caballo para cubrir las necesidades energéticas para el trabajo.

La proteína lo hace convirtiendo la cadena hidrocarbonada de los aminoácidos en ácidos intermediarios y algunas de las cadenas en glucosa, las grasas neutras lo hacen siguiendo la

hidrólisis hasta glicerol y ácidos grasos. El glicerol puede convertirse en glucosa y la cadena de los ácidos grasos puede degradarse siguiendo el proceso llamado beta-oxidación dando lugar a ATP y acetato.

A semejanza de los monogástricos los carbohidratos solubles se degradan fundamentalmente en el intestino delgado por acción de las enzimas pancreáticas reportándose de un 65-75% de tal degradación de dicho sitio, constituyendo el producto final, la glucosa.

La digestión del almidón en los equinos se desarrolla según dos procesos:

- 1.- Un proceso de fermentación en el estómago que involucra hasta el 40% del almidón con producción de cantidades importantes de ácido láctico.
- 2.- Un proceso enzimático en el intestino delgado, donde se puede degradar hasta el 60% del almidón de la dieta, aunque es conocido que si la ración tiene un alto nivel en almidón una mayor parte llegará al intestino grueso.

La porción de los carbohidratos solubles que escapa a la degradación en el intestino delgado, es degradada en el intestino grueso mediante enzimas bacterianas de forma similar a la digestión ruminal en los animales rumiantes.

Los carbohidratos estructurales, celulosa y hemicelulosa presentes en la fibra bruta de las plantas, son degradados únicamente en el intestino grueso y se conoce que la eficiencia de la digestión de la fibra bruta en el caballo es de un 70% de la encontrada en los rumiantes.

La digestión y fermentación de los carbohidratos produce predominantemente glucosa y los ácidos grasos volátiles, acético, propiónico y butírico (AGV). El acético es el principal AGV en el ciego de los no rumiantes, en el caballo se encuentran proporciones en el líquido cecal de 73% de acético, 17% de propiónico y 8% de butírico, aunque la relación heno-granos puede alterar la relación acetato propionato.

Los AGV producidos durante la digestión de los carbohidratos son fácilmente absorbidos en el intestino grueso e ingresan a la sangre y son metabolizados para fines energéticos (formación de ATP) o utilizados anabólicamente para la formación de grasa corporal. La contribución de los AGV a los requerimientos energéticos del animal depende del tipo de dieta; se estima que del 15 al 30% de las necesidades son cubiertas por estos.

De todo lo expuesto se puede deducir que las proporciones relativas de glucosa y de AGV que se forman dependen del tipo de alimento que se suministre a los caballos en concordancia con el lugar y la forma en que ocurre la digestión.

Las raciones ricas en granos, concentrados o sea, en carbohidratos solubles son degradadas en el intestino delgado con alta formación de glucosa y las raciones ricas en carbohidratos estructurales se degradan en el intestino grueso con alta producción de AGV.

En consecuencia puede el caballo reabsorber una gran cantidad de glucosa y relacionar el metabolismo energético con el de un monogástrico, o puede reabsorber una alta cantidad de AGV cuya utilización aproxima más el caballo a un rumiante.

La glucosa y el propionato favorecen las reservas de glucógeno hepático, en tanto que el acetato y butirato entran a formar parte del pool de grasa (Fig. 8.4.) siendo la principal fuente de energía para muchos tejidos. La glucosa en exceso, no necesaria para cubrir las demandas inmediatas de energía para la actividad muscular, puede convertirse en grasa o en glucógeno en el hígado o el músculo. Este proceso se estimula por la hormona insulina, que responde a la elevación de la glucosa.

La insulina impide que el exceso de glucosa en sangre se pierda por la orina incrementando la captación por los tejidos y rebajando la glucemia. No obstante, para evitar la hipoglucemia, sus efectos deben ser equilibrados mediante los de otras hormonas (por ejemplo, glucagón, glucocorticoides, epinefrina y norepinefrina). El sistema, por consiguiente, se mantiene en un estado de equilibrio dinámico.

El trabajo muscular intenso puede precisar que la energía necesaria para la contracción muscular se encuentra a un nivel unas cuarenta veces superior al correspondiente a la actividad normal en reposo. Por tanto, podrían producirse cambios rápidos en el aporte de glucosa sanguínea, a menos que el organismo animal responda con rapidez.

Durante el galope, la ventilación pulmonar aumenta rápidamente, de modo que se dispone de mayor cantidad de oxígeno para ser transportado por la sangre hasta los músculos cardiacos y del esqueleto, para la liberación oxidativa de energía.

Sin embargo, este proceso no puede cubrir la demanda de energía y la glucosa se degrada, por consiguiente, hasta ácido láctico liberando la energía sin la presencia del oxígeno. El descenso de la glucemia estimula los glucocorticoides y las demás hormonas que favorecen la degradación del glucógeno, de modo que la glucemia puede elevarse durante el ejercicio moderado.

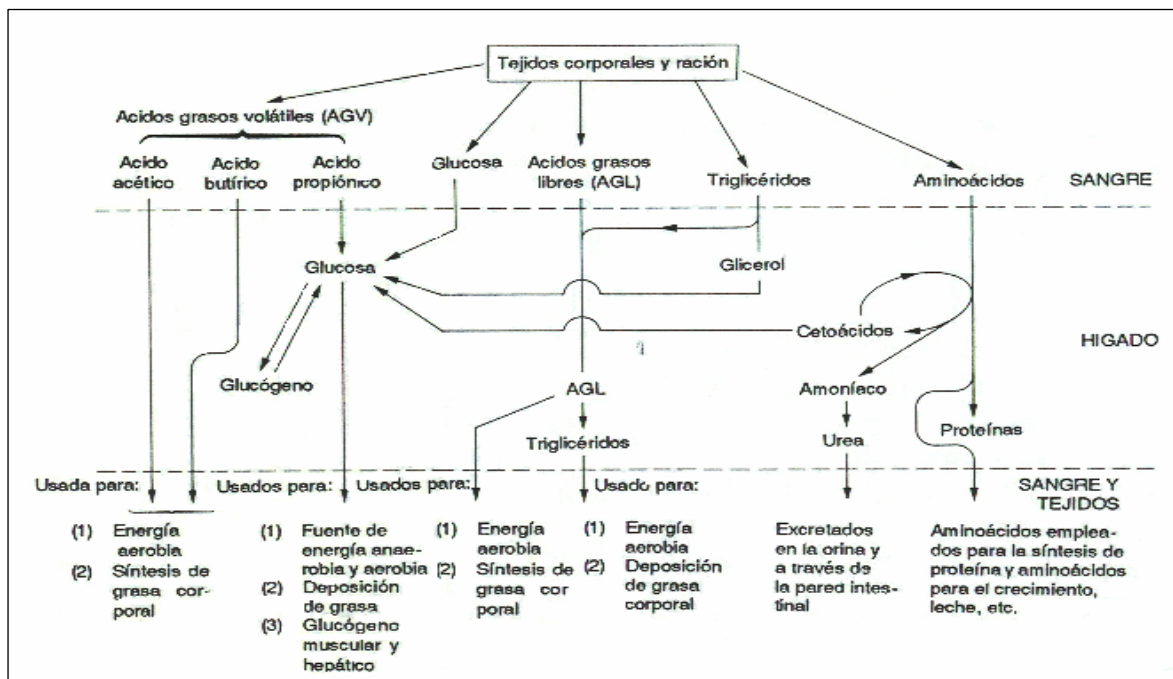


Figura 8.4. Fuentes, metabolismo y destino de los principales nutrientes productores de energía, procedentes de los tejidos corporales y la ración (Según McDonald, Edwards y Geenhalgh, 1981) Fuente: Frape, 1992.

El trabajo intenso repetido (entrenamiento) determina varias adaptaciones fisiológicas útiles para cubrir la demanda energética para el trabajo muscular. En primer lugar, aumenta la capacidad pulmonar y, por consiguiente, el volumen de oxígeno, aumentando la capacidad para la difusión de los gases, de forma que el dióxido de carbono se elimina de la sangre con más eficiencia y el oxígeno se absorbe a un ritmo más rápido.

Las necesidades energéticas para el trabajo prolongado pueden obtenerse totalmente mediante la degradación aerobia de la glucosa y por la oxidación de la grasa corporal.

Por consiguiente los caballos preparados para la gluconeogénesis, es decir la producción de glucosa a partir de sustancias distintas a los carbohidratos, mediante la adaptación y el ejercicio pueden soportar con más facilidad el trabajo prolongado, y además mediante raciones ricas en forraje pueden soportar más fácilmente la anorexia prolongada (escasez persistente de alimentos). La glucosa constituye un sustrato energético mucho mayor en los individuos que reciben raciones ricas en concentrados, en tanto que los AGV lo son en los que consumen forrajes, los caballos acostumbrados a las raciones ricas en cereales tiene, de forma rítmica, mayores altibajos en la glucemia que los animales mantenidos a base de forrajes.

El corolario práctico consiste en que los caballos y acostumbrados a raciones ricas en concentrados, deben ser alimentados regular y frecuentemente, en cantidades relativamente pequeñas, no sólo para prevenir la presentación de cólicos, sino también para hacer más suaves los cambios cíclicos en la glucemia. En la Fig. 8.5., se resume la transferencia de energía en el caballo que trabaja.

Existen pruebas contradictorias sobre los factores que controlan el apetito y el hambre en los caballos. El mecanismo que pone en marcha el control de la sensación de saciedad, o de hambre, en los caballos puede ser la cantidad de productos de la digestión en el intestino (especialmente glucosa) y la producción de AGV en el ciego. Es decir, cuando estos productos alcanzan ciertas concentraciones, cesa la ingestión.

El grado de repleción del estómago y la concentración de glucosa en sangre, según Ralston y Baile, 1982 y Ralston, 1984, no tienen influencia sobre el consumo; sin embargo el gusto, el contacto visual entre caballos y la concentración energética de los alimentos, ritmo de ingestión y momento del día parecen afectar la ingestión de alimentos.

Proteína (P) y Nitrógeno no proteico (NNP)

Las proteínas están compuestas por largas cadenas de aminoácidos, en las que cada eslabón es un aminoácido. En todas las proteínas naturales que se han estudiado los eslabones, o α -aminoácidos, son de unos 20 tipos diferentes. Los animales no tienen capacidad metabólica para sintetizar los grupos aminos contenidos en la mitad de los aminoácidos.

El caballo y otros animales pueden producir algunos de ellos a partir de otros transfiriendo el grupo amino de uno al esqueleto hidrocarbonado de otro, en un proceso denominado transaminación.

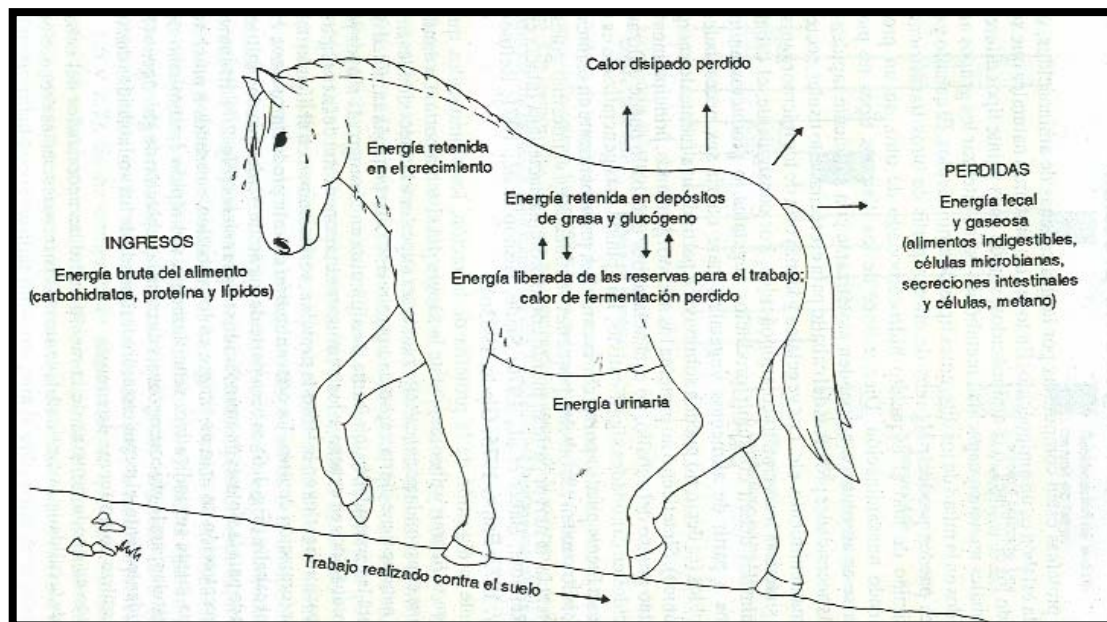


Figura 8.5. Transferencia de energía en el caballo adulto que trabaja. Fuente: Frappe, 1992.

Diez u once de los distintos tipos no pueden sintetizarse en lo absoluto, o no pueden sintetizarse con suficiente rapidez para cubrir las necesidades proteicas del caballo para el crecimiento tisular, secreción láctea, mantenimiento, etc. Los vegetales y la mayoría de los microorganismos pueden sintetizar los 25 aminoácidos. Por consiguiente, el caballo y otros animales deben consumir productos vegetales, o productos animales obtenidos a partir de alimentos vegetales, para cubrir sus necesidades en aminoácidos (es decir, no pueden sobrevivir a partir de una fuente de energía N inorgánico). Sinteticen o no proteína los microorganismos en el intestino grueso del caballo, no está aclarado si el caballo puede utilizar sus aminoácidos en cantidades significativas. La opinión más generalizada es que, aunque esta fuente puede aportar cierta cantidad, solo pueden absorberse pequeñas cantidades en el intestino grueso y, con diferencia, la mayor parte se pierde como proteína bacteriana intacta en las heces.

El intestino delgado es el segmento donde principalmente ocurre la digestión de las proteínas, planteándose que entre el 60 y 70% de la proteína alimentaria se digiere a este nivel, incluso en raciones con alto contenido de forraje; se plantea que es debido a la poca selectividad de las enzimas pancreáticas y entéricas que intervienen en la degradación o a través de una hidrólisis ácida se obtienen aminoácidos que son absorbidos.

Las proteínas que escapan a la degradación en el intestino delgado (30 a 40%) son atacados por los fermentos microbianos y aunque se ha comprobado que el caballo adulto es capaz de utilizar la proteína microbiana, el mecanismo del metabolismo nitrogenado y de la utilización del nitrógeno microbiano en el intestino grueso no está completamente aclarado, existiendo 3 teorías que tratan de explicar el fenómeno. En los rumiantes las proteínas bacterianas son arrastradas del rumen al intestino delgado y son allí degradadas, en el caballo esto no es posible debido a que las proteínas microbianas se forman en la última parte del TGI.

Se plantea para explicar el fenómeno:

- 1) Que existe una autólisis de la microflora;

- 2) Que existen enzimas pancreáticas que dadas las condiciones en el ciego, actúan sobre la microflora degradándolas y
- 3) Que se producen enzimas cecales que degradan la proteína microbiana; ninguna de las teorías está demostrada.

Durante la digestión de la proteína de la ración, los aminoácidos que la componen se liberan y absorben hasta la sangre del sistema porta. La cantidad de proteína consumida por el caballo puede ser superior a las necesidades inmediatas y, aunque tiene cierta capacidad para retener una pequeña cantidad de la que supera las necesidades, en forma de albúmina en la sangre, la mayor parte de los aminoácidos en exceso, o los administrados por encima de la energía disponible para utilizarlos en la síntesis proteica, se diseminan en el hígado dando lugar a la formación de urea.

El grado en que la proteína de la ración cubre las necesidades del caballo depende de la calidad y la cantidad. Cuanto más parecidas sean las proporciones de todos los aminoácidos indispensable de la proteína de la ración, a las proporciones de la mezcla necesaria para los tejidos, más alta es la calidad de la proteína.

Se ha comprobado recientemente que los contenidos en aminoácidos en las proteínas de los alimentos administrados normalmente a los caballos, hacen que la lisina sea el aminoácido indispensable que con más probabilidad puede resultar limitante para la utilización de la proteína en los tejidos.

Las proteínas tisulares se degradan hasta aminoácidos y se resintetizan durante el mantenimiento normal de los animales adultos o en crecimiento. Este proceso no es totalmente eficiente y, junto a las pérdidas de proteína en las células descamadas de los tejidos epiteliales y en distintas secreciones, obliga al aporte continuo de proteína para compensar las pérdidas. No obstante, se precisa menos cantidad de proteína para el mantenimiento que para el crecimiento o la secreción de leche.

El nitrógeno no proteico solo puede ser utilizado a nivel del intestino grueso gracias a la proteosíntesis microbiana. Ahora bien, la casi totalidad del NNP ingerido es absorbido como tal en el intestino delgado y no es sino la parte reciclada a partir de la sangre a la luz cecal, la que podrá ser reconvertida por la microflora digestiva por lo explicado y en razón de la disposición de los reservorios fermentativos en relación con el intestino delgado, las facultades de utilización del NNP son bastante pobres.

Mientras la urea se encuentra en los tejidos del caballo, no puede degradarse, es decir, utilizarse. Sin embargo, si los microorganismos disponen de la suficiente cantidad de energía, utilizan la urea para sintetizar proteína, principalmente en el intestino grueso. Si la cantidad de energía que se encuentra en la fibra, almidón y proteína es insuficiente, una parte del amoníaco se difunde a la sangre y no puede utilizarse ni por el caballo ni por los microorganismos que alberga.

Es preciso un balance muy ajustado ya que, si la necesidad de nitrógeno es insuficiente, el crecimiento microbiano no puede realizarse al máximo ritmo y, por consiguiente, no se alcanzará el máximo nivel de degradación y utilización de la fibra. En tanto que la urea circulante no es tóxica para el caballo, salvo cuando las elevadas concentraciones afectan a los osmolaridad, el amoníaco absorbido es muy tóxico.

En resumen, parece que los caballos con intestino grueso funcional que reciben raciones que contienen menos de 7-8 por ciento de proteína bruta, pueden utilizar cierta cantidad del nitrógeno no proteico como suplemento al segregado en el intestino delgado en las secreciones digestivas y más directamente de la sangre.

En los rumiantes., las grandes cantidades de nitrógeno soluble que llegan al rumen determinan la producción rápida de amoníaco y, por consiguiente, la intoxicación por amoníaco, por el contrario, en el caballo, la intoxicación por amoníaco. Por el contrario, en el caballo, la intoxicación por amoníaco debida a la cantidad excesiva de nitrógeno no proteico en la ración, es menos probable, debido fundamentalmente a que gran parte del nitrógeno se absorbe por la sangre antes de que alcance las regiones en que tiene lugar la mayor actividad microbiana, el intestino grueso.

Grasas

La grasa dietética se digiere y se utiliza en forma análoga a las especies monogástricas en el intestino delgado por la acción de la lipasa y la emulsión de los jugos biliares. Los productos finales son ácidos grasos y glicerol los que son absorbidos por las vellosidades del intestino delgado pasando a la linfa, de ahí al hígado donde ocurre el metabolismo intermediario de los ácidos grasos y su utilización para fines directamente energéticos (ATP) o para el proceso anabólico de formación de grasa corporal. El coeficiente de digestibilidad de las grasas es de un 85% en dietas con un 15 a un 18% de grasa.

La composición de la grasa corporal en el caballo estará influida por la composición de la grasa de la dieta porque los ácidos grasos son absorbidos en el intestino delgado antes de que puedan ser alterados por las bacterias del intestino grueso.

Minerales

Calcio y Fósforo

Las funciones del Calcio (Ca) y Fósforo se estudian juntas debido a su relación independiente como elementos que proporcionan fuerza y rigidez al esqueleto, y participan en el funcionamiento nervioso y muscular.

El fallo en la mineralización del tejido osteoide, o hueso joven, se denomina raquitismo en los animales jóvenes y osteomalacia en los adultos.

La hipocalcemia puede presentarse en los caballos adultos como un estrés posterior al ejercicio. El ejercicio prolongado y el sobrecalentamiento determinan la elevación del pH sanguíneo y posiblemente rebaja la concentración de Ca en sangre. Las pérdidas del Ca son a través del sudor, pérdidas endógenas de Ca en las heces y las pérdidas urinarias.

La falta de efecto del Ca de la ración sobre la eficiencia de absorción del P en el caballo, puede relacionarse con el hecho de que Ca y P se absorben en regiones diferentes del intestino (ver Figura 8.1) No obstante, el Ca de la ración puede afectar la absorción de otros elementos. Por ejemplo, el exceso de Ca reduce la absorción del magnesio, manganeso y hierro, debido a la competencia por los mismos puntos de absorción o, posiblemente, a la formación de sales insolubles.

Las necesidades de mantenimiento de los elementos mayoritarios Ca y P, son las precisas para compensar las pérdidas en heces y orina, así como las "pérdidas dérmicas" inespecíficas. Es necesaria una cantidad adicional para el crecimiento y, en la yegua gestante, para la mineralización del esqueleto del feto y la lactación.

Cada kilogramo de tejido corporal magro en el caballo, contiene, aproximadamente, 20g de Ca y 10g de P; las cantidades necesarias en la ración para cubrir el mantenimiento y el crecimiento, se exponen en la siguiente tabla. La leche de yegua contiene, por término medio, 900mg de Ca y 350mg de P por kg.

Cuadro No. 8.5. Necesidades mínimas diarias de calcio y fósforo de los caballos en crecimiento

Edad (meses)	PV (kg)	Aumento de peso (kg/día)	Ca (g/día)	P (g/día)
3	100	1	37	31
6	200	0.72	33	27
12	300	0.50	31	25
18	375	0.30	28	23
Adultos	450	0	23	18

Una yegua de 500kg puede producir un total de 2.000kg de leche en una lactación que se prolonga durante 5-6 meses lo que se supone un déficit total en la lactación de 1,8kg de Ca y 0,7 de P, procedentes de las reservas del esqueleto y los alimentos. Las necesidades diarias de Ca y P, considerando una utilización media de 50 y 35 por ciento, respectivamente, son 10g de Ca y 5.5g de P para equilibrar dichas pérdidas.

Magnesio

El magnesio (Mg) es un ion de importancia vital en la sangre; forma un elemento esencial de los líquidos intercelulares e intracelulares, participa en la contracción muscular y es, asimismo, cofactor en diversos sistemas enzimáticos.

El Mg se absorbe en la mitad posterior del intestino delgado, pero existe una pérdida obligada de Mg que se segrega en el tracto intestinal, otra pérdida obligada tienen lugar en la orina.

La deficiencia de Mg en la ración determina la hipomagnesemia, que se acompaña de nerviosismo, sudoración, temblores musculares, respiración rápida (hiperpnea), convulsiones, degeneración de los músculos cardiacos y del esqueleto y, en los casos crónicos, mineralización de la arteria pulmonar causada por deposición de sales de calcio y fósforo. En la siguiente tabla se indican las necesidades diarias de Mg en los caballos de 400 ó 500kg de PV.

Cuadro No. 8.6. Necesidades diarias de magnesio (g)

Peso adulto (kg)	400	500
Adultos		
Descanso	5.6	7.0
Medio	6.5	8.0
Últimos 90 días de gestación	6.5	8.0
Ápice de la lactación	6.6	8.1
Crecimiento: edad en meses		
3	5.5	6.8
6	5.2	6.3
12	5.3	6.5
18	5.6	7.0

Potasio y Sodio

La deficiencia de potasio (K) en la ración puede reducir el apetito y el ritmo de crecimiento; la reducción del K en el plasma (hipopotasemia) tiene lugar en las deficiencias extremas y puede producir una distrofia muscular clínica con rigidez de las articulaciones.

Los pastos pueden contener en la materia seca hasta dieciocho veces más K que sodio (Na), por lo que suele ser necesaria la suplementación con Na, en forma de sal común, en los animales en pastoreo. Los forrajes son más ricos en Na que los cereales y, dentro de los intervalos normales, cada elemento tiende a inhibir la pérdida del otro por la orina, lo que permite conservar las reservas de Na del organismo en los animales en pastoreo.

Las raciones que aportan 2-4g de Na por kg cubren de forma adecuada las necesidades en Na salvo durante los períodos de sudoración intensa en las épocas calurosas. Las raciones que contienen 5-10g de sal común por kg cubren ampliamente las necesidades normales de Na.

Cloro

Si se cubren las necesidades de sal común (cloruro sódico), es raro que se presente la deficiencia en cloro. La principal vía de pérdida, especialmente en tiempo caluroso, es el sudor por el cual, incluso a ritmos moderados de trabajo, los caballos pueden perder 100g de sal al día (60g de cloro).

Cobre

El caballo no es tan susceptible a la deficiencia en Cu como los rumiantes, aunque se han descrito síntomas como la erosión del cartilago articular de las articulaciones, así como anemia y hemorragia en yeguas parturientas, no obstante, para tener en cuenta las interacciones adversas con otros elementos traza, así como para hacer máxima la retención, se recomienda la ingestión diaria 15 -20mg/kg de alimentos.

Zinc

La deficiencia de cinc (Zn) en la ración determina, en la mayoría de los animales domésticos, incluido el caballo, reducción del apetito y del ritmo de crecimiento en los animales jóvenes, lesiones en la piel y descenso en los niveles de Zn en sangre.

En la mayoría de los animales domésticos la deficiencia en Zn afecta al desarrollo y forma de los huesos, si bien existen pocas pruebas acerca de este aspecto en el caballo, las necesidades del caballo pueden ser inferiores a 50 mg/kg, siendo los suplementos empleados normalmente el carbonato o el sulfato de cinc.

Hierro

La deficiencia en hierro determina anemia, para los potros en crecimiento es suficiente el nivel de 50mg/kg de alimentos, las necesidades de los animales adultos se cubren con 40mg/kg No se ha estudiado la toxicidad del hierro para los caballos, pero, los niveles tóxicos pueden superar los 1000mg/kg de ración.

Flúor

El Flúor (F) como el calcio, fósforo y magnesio, forma parte de la estructura cristalina de huesos y dientes, de modo que se trata de un nutriente esencial. En el caballo, es mucho mayor el peligro del exceso (fluorosis) que la deficiencia.

Parece que el caballo excreta más flúor en las heces que el ganado bovino, pero a pesar de ello, los niveles en la ración no deben superar los 50mg/kg.

Iodo

El iodo es necesario específicamente para la síntesis de tiroxina en la glándula tiroides; las yeguas gestantes pueden mostrar ciclos estrales anormales, y producir potros débiles con alta mortalidad y el tiroides aumentando de tamaño. Las raciones suplementadas con 0.1 ó 0,2mg de I por kg cubren las necesidades de los caballos. Las cantidades de 4-5mg/kg de ración han provocado la intoxicación en yeguas gestantes.

Selenio

El selenio (Se) ha adquirido importancia durante los últimos años al conocerse que forma parte de la glutatión peroxidasa (GSH-P). Esta enzima cataliza la detoxicación de peróxidos en los tejidos del organismo, proceso durante el cual se oxida el glutatión reducido (GSH); está estrechamente relacionado con la actividad del α - tocoferol (vitamina E), que protege los ácidos grasos poliisaturados de la peroxidación.

La deficiencia en Se determina en los potros músculos pálidos y débiles y una coloración amarillenta de los depósitos de grasa; se sabe que esta forma de distrofia muscular en los potros está relacionada con niveles subnormales de Se en sangre y una menor actividad de la enzima

GSH-P. Los caballos precisan 0,15mg de Se utilizable por kg de alimento, para cubrir las necesidades en este elemento.

Necesidades de agua y vitaminas

Las vitaminas son nutrientes que los caballos necesitan en cantidades muy pequeñas, si bien, las cantidades reales para cada una de ellas, difieren considerablemente. Por ejemplo, las necesidades de niacina o de α -tocoferol (vitamina E) pueden ser, como mínimo, 1000 veces las de vitamina D o de vitamina B₁₂. Sin embargo, la determinación de las necesidades vitamínicas carece de precisión; existen pocas pruebas directas sobre las necesidades de algunas vitaminas en el caballo y las establecidas se basan, en gran medida, en las determinaciones realizadas en otros animales domésticos.

Las necesidades pueden cubrirse con las vitaminas presentes naturalmente en los alimentos, suplementos adecuados y, en el caso de la vitamina K y las vitaminas hidrosolubles del grupo B, la síntesis por los microorganismos en el tracto intestinal aporta cantidades adicionales.

Los potros jóvenes disponen de un intestino grueso mal desarrollado, de modo que dependen poco del mismo en relación con las síntesis de vitaminas del grupo B o vitamina K. Los potros tienen un crecimiento rápido y, al igual que ocurre con los demás animales domésticos, puede suponerse que, puesto que sus necesidades tisulares son mayores que las de los animales adultos, las necesidades en la ración son muy superiores.

Las demandas tisulares también son mayores para las yeguas lactantes que para las yeguas vacías pero, puesto que las primeras suelen comer más cantidad de alimento, ello tiende a hacer menores las diferencias por unidad de alimento. Los caballos adultos pueden depender de sus reservas en algunas vitaminas y soportar los períodos de carencia. En las tablas se indican los aportes recomendados en la ración para las vitaminas, y se exponen en resumen de los síntomas de deficiencia.

Agua

El agua representa, aproximadamente, el 65-75% del PV de los caballos adultos, y el 75-80% de los potros. El agua es vital para la vida del animal. El caballo necesita tomar agua con los alimentos que sirve como medio líquido para la digestión y la propulsión de la digesta a lo largo del tracto gastrointestinal, para los valiosos productos de la leche y el crecimiento, y para compensar las pérdidas a través de los pulmones, piel y las heces y orina. En los caballos adultos sanos que realizan trabajo ligero, se ha estimado que las pérdidas de agua se distribuyen de modo que el 18% tiene lugar por la orina, 51% en las heces y el 31% restante como pérdidas insensibles, la restricción de la ingestión de agua reduce el apetito y limita de alimentos.

Cuadro No. 8.7. Cantidades adecuadas de vitaminas* por kg de ración total (Suponiendo 88% MS)

	Caballos adultos		Yeguas: 90 últimos días de gestación y/o Sementales	Yeguas lactantes	Potros destetados	Caballos de 1 año
	Mantenimiento	Trabajo intenso				
Vitamina A (ui)	1600	1600	3500	3000	3000	2500
Vitamina D (ui)	500	500	700	600	800	700
Vitamina E (ui)	50	80	60	60	70	60
Tiamina (mg)	3	4	3	4	4	3
Riboflavina (mg)	2.5	3.5	3	3.5	3.5	3
Piridoxina (mg)	4	6	5	6	6	5
Ácido pantoténico mg	5	10	5	8	10	5
Biotina (µg)	200	200	200	200	200	200
Ácido fólico (mg)	0.5	1.5	1	1	1.5	0.5
Vitamina B ₁₂ (µg)	0	5	0	0	15	0

* No existen pruebas de que los caballos sanos necesiten vitamina K, niacina, ni ácido ascórbico en la ración.

Cuadro No. 8.8. Síntomas de deficiencia avanzada de vitaminas en caballos. El estado respecto a las vitaminas debe mantenerse, siempre, bien por encima de los que conducen a estos síntomas, para obtener beneficios positivos.

Vitamina A	Anorexia, crecimiento lento, ceguera nocturna, queratinización de la piel y córnea, mayor susceptibilidad a las infecciones respiratorias, infertilidad, especialmente en las yeguas de más edad, cojeras.
Vitamina D	Mala calcificación ósea, rigidez y paso anormal, dolor en la espalda, articulaciones inflamadas, reducción de calcio y fosfato del suero
Vitamina E	zonas pálidas en los músculos del esqueleto y el miocardio. fragilidad de los hematíes, menor actividad fagocitaria
Vitamina K	aumento del tiempo de coagulación de la sangre (tiempo de protombina), aunque es raro observarlo, salvo que se provoque mediante drogas.
Tiamina	Anorexia, incoordinación, corazón dilatado e hipertrofiado, bajo nivel de tiamina en sangre y alto nivel de piruvato
Ácido fólico	Crecimiento lento, menor contenido de folato en sangre
Biotina	deterioro de la calidad del casco, expresado por paredes con bordes que se desmenuzan en la parte inferior, por lo que no se sujetan los clavos de la herradura.

La elevación de la temperatura ambiente incrementa las necesidades de agua de los caballos en 15-20 por ciento. El trabajo, dependiendo de la intensidad, incrementa las necesidades 20-300 por ciento por encima de las necesidades de mantenimiento, debido a las mayores pérdidas por los

pulmones y la piel. Por razones evidentes, en el ápice de la lactación las necesidades pueden ser el doble de las correspondientes al mantenimiento.

El caballo obtiene agua para cubrir sus necesidades metabólicas de tres orígenes: agua de bebida, agua contenida en la hierba natural y agua metabólica. La ingestión por los caballos está altamente correlacionada con el consumo de materia seca, representando 2-4 litros /kg de MS en los caballos enclaustrados que trabajan moderadamente.

La deshidratación excesiva puede ser fatal. Si el caballo está sediento después de una prueba, deberá paseársele o dejarle pastar para que se refresque gradualmente, durante una hora, antes de recibir cantidades abundantes de agua. El consumo exagerado de agua fría por los caballos acalorados puede determinar cólicos o laminitis.

Cuadro No. 8.9. Características del agua potable.

	mg/litro		mg/litro
Amoníaco (albuminoide)	<1,0	Calcio	50-170
Valor de permangato (15 min.)	<2,0	Plomo	<0.05
N de nitritos	<1,5	Cadmio	<0,05
N de nitratos	<1,0	pH	6,8-7,8
Sólidos disueltos totales	<1.000		

FASES DE ALIMENTACIÓN

Las fases de alimentación están relacionadas con cada período de vida del caballo, y durante el cual el caballo necesita una determinada cantidad de nutrimentos para obtener el mayor rendimiento, en una determinada función productiva. En el sistema de Fases de alimentación se utilizan diferentes tipos de dietas, con el objeto de satisfacer los requerimientos nutricionales del animal y permitir la utilización más eficiente de los alimentos. Cuando se utiliza un solo tipo de alimento, es muy probable que el caballo reciba un exceso y/o una deficiencia de nutrimentos, dependiendo de la etapa de vida en que se encuentre. Además, existe la posibilidad de que se presenten problemas digestivos. Esta situación es crítica durante el desarrollo del potro y en la etapa de lactación. Sin embargo, aún con la utilización de fases de alimentación, la individualidad de los caballos y su comportamiento, hacen difícil alimentarlos correctamente para obtener una condición corporal adecuada, y/o un máximo rendimiento (Evans, 1981). Para alimentar un caballo eficientemente se necesita una cierta destreza, de sentido común y de experiencia. Hay que recordar que la alimentación del caballo no es una ciencia, sino un arte.

Existen diferentes formas para subdividir las fases productivas de los caballos. El NRC (1989) y el INRA (1990) clasifican en tres las etapas productivas de los caballos y esto incluye caballos adultos, reproductores y animales en crecimiento. Estas categorías a su vez son subdivididas según la función productiva edad y actividad a que es sometido un caballo.

Campabadal (1985) divide las etapas de vida en cuatro categorías que incluyen las hembras de cría, potros en crecimiento, caballos de trabajo y placer y caballos deportivos. Pérez de Ayala (1995) establece los programas de alimentación en tres grupos que involucran los potros en

crecimiento, la yegua reproductora y el caballo en entrenamiento. Cualquier clasificación que se utilice es de gran utilidad, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos de nutrimentos y se formulen las dietas con los niveles adecuados de materias primas.

Con el fin de facilitar el desarrollo de un balance de nutrimentos se utilizarán las siguientes fases de alimentación:

- a. Animales reproductores.
- b. Animales en crecimiento.
- c. Caballos de trabajo y placer
- d. Caballos en entrenamiento o deportivo

a. Animales reproductores

Bajo nuestras condiciones de producción donde no existe un período estacional definido y las horas luz son muy constantes, el programa de alimentación de una yegua de cría, lo podemos subdividir en cuatro categorías:

1. Etapa inicial de la gestación (8 meses).
2. Etapa final (9 a 11 meses).
3. Inicio de la lactación (parto a 3 meses).
4. Final de la lactación (4o. al 6° mes).

En esta clasificación por categorías, también existen subdivisiones según el peso de la hembra que puede ir desde 400kg hasta 700kg (NRC 1989) o desde 450 a 600kg (INRA 1990). La subdivisión de la etapa de gestación y lactación en dos fases cada una, está basada en el crecimiento del potro en el período gestante y en la producción de leche para la etapa lactante. En el caso de los sementales, se les clasifica más como caballos de placer, aunque el NRC (1989) les asigna una categoría especial para la temporada de servicio en zonas con clima estacional.

b. Animales en crecimiento

La alimentación de un caballo durante el período de crecimiento es muy importante para obtener el máximo rendimiento del animal. Una buena crianza, permite un adecuado desarrollo del potro, evitando deficiencias nutricionales que luego condicionarán su aptitud a las actividades que se les tenga destinadas. Muchas veces una restricción moderada de nutrimentos puede ser superada mediante el crecimiento compensatorio posterior, pero en muchos casos una deficiencia severa de un nutrimento ocasiona retrasos en el crecimiento que son irreversibles (Pérez de Ayala, 1995). Este mismo autor establece, que tampoco es recomendable una sobrealimentación, ya que puede ocasionar un sobrepeso al animal, que afectaría el desarrollo de su esqueleto y su resistencia al esfuerzo.

La división durante las etapas de crecimiento también es variada. En 1993, Mundy establece que el crecimiento de un caballo debe comenzarse durante los tres últimos meses de la preñez, pues es la etapa en que el feto demanda la mayor cantidad de nutrimentos, especialmente de minerales, ya que en este período los requerimientos de calcio y fósforo se incrementan en un 40 y 30%, respectivamente. Este mismo autor establece que existe evidencia donde muchas lesiones óseas que ocurren durante la vida del caballo son producto de una mala alimentación durante esta etapa de vida.



La segunda etapa de crecimiento va del nacimiento hasta el destete. Las primeras semanas de vida, para maximizar su crecimiento, el potrillo depende de los nutrimentos presentes en la leche. A partir de la tercera a cuarta semana el potro comienza a ingerir pequeñas cantidades de fuentes de forrajes, y alimento balanceado como fuente adicional de nutrimentos para complementar la leche. Por lo tanto, es necesario que el potrillo tenga su propio concentrado, que puede ser el mismo que se le dará después del destete (Ott, 1994).

A partir del tercer mes cuando la producción láctea de la yegua comienza a disminuir, el potro deberá estar consumiendo por lo menos 0.5kg de alimento sólido (Tisserad, 1979) para complementar el faltante de nutrimentos de la leche y así continuar aumentando el consumo hasta llegar a los niveles de unos 3 a 4kg por día al acercarse el momento del destete (Wolter, 1989).

El destete suele realizarse cercano a los 6 meses de edad, debe ser individual y tomando en cuenta las características del caballo. Conviene retrasarlo cuando el consumo de alimento complementario no es suficiente y adelantarlos cuando la madre es una mala productora de leche. Sin embargo, un destete muy tardío presenta el riesgo de subalimentar al potro durante los períodos siguientes de su desarrollo, perjudicando o acentuando el retraso en su velocidad de crecimiento (Pérez de Ayala, 1995). Al contrario, si se realiza de forma muy precoz. Pueden ocasionarse problemas en los futuros reproductores. Tales como disminución en la fertilidad y la producción de animales pequeños con baja velocidad de crecimiento y un esqueleto poco resistente (Wolter, 1989).

La última fase de alimentación en el período de crecimiento va del destete al año de vida. Según sea su crecimiento moderado o rápido y luego o después de los 18 meses de edad, según el tipo de entrenamiento a que son sometidos. El NRC (1989) establece cuatro categorías para esta última fase del crecimiento (Cuadro 8.10). El peso adulto del animal, también está contemplado en esta subdivisión.

Cuadro 8.10. Etapas de vida para caballos en la fase final del crecimiento

Etapas de crecimiento:	
	Destete 12 meses de edad
	De 12 a 18 meses de edad
	De 18 a 24 meses de edad
	De 24 a 36 meses de edad

Cuando se utilizan diferentes alimentos para estas fases de alimentación, el cambio debe hacerse en forma progresiva, con el fin de evitar rechazos y problemas digestivos. Cuando se presenta una situación de estrés la dieta se debe ajustar en forma cualitativa y cuantitativa, para minimizar las repercusiones sobre el crecimiento (Pérez de Ayala. 1993). También una sobrealimentación debe evitarse en todo momento, ya que produce engrasamiento y afecta el desarrollo del esqueleto que todavía es inmaduro, afectando los rendimientos de su futura vida productiva (Hintz, 1982).

c. Caballos de trabajo y placer



No existen fases de alimentación definidas para esta categoría de caballos. En ella se incluyen todos aquellos animales que se montan una hora cada fin de semana hasta animales que trabajan en fincas ganaderas, más de 6 horas diarias. Muchos de estos animales, especialmente los de placer, se mantienen la mayoría del tiempo en forma ociosa, por lo que muchas veces están con sobrepeso, y deberían alimentarse únicamente para mantenimiento.

d. Caballos en entrenamiento o deportivo

En esta categoría se incluyen los caballos de carrera, polo, campo traviesa y salto. No existen fases de alimentación definidas para este tipo de animales; sin embargo, existen subdivisiones en los programas de alimentación, de acuerdo a la intensidad del entrenamiento o actividad. Según el INRA (1990), las subdivisiones son de leve, ligero, medio e intenso.



PESO DEL CABALLO (PC)

El conocimiento del peso de un caballo es importante en el desarrollo de un programa de alimentación, pues los requerimientos de mantenimiento para los diferentes nutrimentos, se ajustan según el peso del animal. Además, se utiliza para estimar el consumo de alimento (% del peso vivo) y en programas de salud equina, para la dosificación de medicamentos (unidades por lb. o kg. de peso), así como para evaluar el crecimiento de caballos jóvenes.

Uno de los problemas más serios para los criadores de caballos es la estimación correcta del peso del animal. En un trabajo realizado por la Universidad de Florida (Asquith et al, 1990) se encontró que no existe una relación aparente entre los años de experiencia y la precisión en estimar el peso. De los 139 participantes que incluían criadores de caballos con un promedio de 16.75 años de experiencia y veterinarios con 20.7 años de práctica, el 87.5% de las determinaciones subestimaron el peso actual de los animales, con un error promedio de 76.3kg y el 12.5% del total revelaron una sobre-estimación del peso, con un error promedio de 41.8kg. Estos resultados nos indican la importancia de la utilización de un método más preciso que el visual, para determinar el peso de los caballos, ya sea el uso de básculas o cintas medidoras. Un error en el peso del animal, no es un factor tan crítico en la determinación del requerimiento de un nutrimento, pero para la dosificación de una droga, es esencial, pues puede causar la muerte del animal por sobredosis.

Alimentos utilizados por los caballos

Los nutrientes requeridos por los caballos pueden ser suministrados económicamente mediante pastos, forrajes y en ocasiones concentrados, ya que en su condición de herbívoros son capaces de digerir la fibra bruta.

Los caballos pueden consumir henos y pajas, así como ensilaje de alta calidad, principalmente de maíz. En lo que respecta a los forrajes deshidratados, molturados, y granulados, estos pueden entrar en la ración de los caballos.

La fibra y el volumen son características valiosas que deben tener las raciones de los caballos. Al diluir el material más fácilmente fermentable, la fibra evita el descenso rápido del pH en el intestino grueso y, al estimular las contracciones peristálticas, los alimentos con estas características pueden facilitar la expulsión de las burbujas de gas acumuladas. Existen muchas alternativas para el heno como fuente de fibra y, para los caballos con buena dentadura, hay algunas muy adecuadas si no se dispone de heno de calidad.

El ensilaje de hierba de alta calidad, de alto contenido en materia seca, puede constituir la tercera parte de la ración de los caballos; pero el éxito depende de su composición, ausencia de fermentación anormal y la calidad general, así como del caballo y de la experiencia del cuidador. El ensilaje con poca cantidad de materia seca (menos del 25%), puede presentar mayores riesgos de fermentación anormales por clostridios o puede provocar fermentaciones intestinales explosivas y cólicas, si no se administran en pequeñas cantidades en cada comida.

Alimentos concentrados

Cereales

En tanto que el agua es, probablemente, el nutriente más crítico para la inmediata supervivencia del caballo, el engrasamiento y la falta de ejercicio son los peores enemigos. El control adecuado de la ingestión energética es el aspecto más difícil de la alimentación correcta. Los cereales son la principal fuente de energía de la ración de los caballos sometidos a trabajo intenso, por lo cual, resulta pertinente estudiar brevemente las características de los granos cereales comunes, así como de sus subproductos.

Avena

En los sistemas tradicionales de alimentación, en los que se empleaba un solo tipo de cereal, el grano de avena (*Avena sativa*) ha sido el más seguro ya que tiene menos densidad que los otros granos y mayor contenido en fibra, por lo que resulta más difícil la ingestión excesiva, además de ser más apropiada para la masticación. Por consiguiente, no es necesario el aplastamiento para los caballos de más de un año de edad, si la dentadura es adecuada.

Maíz

El maíz (*Zea mays*) es el más grande de los granos de cereales y puede administrarse en cualquier forma a los caballos. No obstante, si los granos son muy duros deben aplastarse, especialmente para los caballos con mala dentadura. A igualdad de volumen, el maíz contiene doble cantidad de energía que la avena. Los granos de maíz contienen, aproximadamente, 650g de almidón por kg y solamente 80-100g de proteína bruta. Su alto contenido energético le permite cubrir los requerimientos, pero debe ser compensado su escaso contenido en fibra bruta y proteína. Debe vigilarse que los granos no contengan hongos.

Sorgo

El grano es desnudo, como el del maíz y el trigo, de forma más esférica y de menor tamaño que el trigo. El grano contiene mayor cantidad de proteína bruta (deficiente en lisina) y menos grasa que el maíz y, debido a su tamaño siempre debe administrarse aplastado o molido groseramente.

Es un cereal rico en energía y, por consiguiente, para evitar trastornos digestivos, debe suponer una pequeña parte de la ingestión de cereales. El color de los granos varía del blanco al marrón oscuro para los caballos sólo deben emplearse las variedades blancas ya que la pigmentación marrón se debe al ácido tánico del grano. Este ácido produce cólicos en el caballo.

Trigo

Puede ser utilizado en los équidos pero en la práctica se ha observado que los caballos requieren un período de adaptación a este grano para evitar cólicos y otros trastornos digestivos. El trigo debe aplastarse o molerse groseramente para su empleo.

Subproductos del arroz

El subproducto se compone del pericarpio, testa, capa de aleurona, germen y parte del endospermo del grano de arroz, siendo su composición aproximada de 110-130g de proteína bruta y 100-150g de material lipídico, de una grasa muy insaturada, por kg. Esta grasa se enrancia con mucha facilidad y, 120g de fibra bruta por kg.

Melaza

La cristalización y separación de la sacarosa de los extractos acuosos de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) deja un líquido espeso de color oscuro llamado melaza, que contiene, aproximadamente, 750g de materia seca por kg, de los cuales 500g son azúcares. La proteína bruta de la melaza es casi totalmente nitrógeno no proteico, y es de escaso valor para la alimentación de los caballos. El sabor dulce es muy atractivo para los caballos si se usan en los concentrados hasta el nivel de 100g/kg, pudiendo actuar la melaza, a este nivel, como agente ligante de buenas características en la fabricación de gránulos. Contiene entre 5 y 11g de calcio por kg, y contenidos en potasio que oscilan entre 20 y 40g/kg son relativamente ricas en ácido pantoténico y contiene 16mg de niacina por kg.

Concentrados proteicos

Proteínas de origen vegetal

Las fuentes más ricas de proteína de origen vegetal para los caballos son los residuos de las semillas oleaginosas, las semillas de soja, algodón y, hasta cierto punto, el girasol, son muy utilizadas después de sometidas a la extracción. La harina de maní no puede recomendarse debido a la frecuente contaminación con la toxina del hongo *Aspergillus flavus* a la cual el caballo es relativamente sensible. Las harinas de semillas oleaginosas son mejores fuentes de proteína que los cereales, y el equilibrio aminoacídico es mejor, son, así mismo, relativamente buenas fuentes de algunas vitaminas del grupo B y fósforo, aunque contienen poco calcio.

Harina de soya

La soya en estado natural (*Glycine max*) contiene factores alergénicos, bociógenos y anticoagulantes, además de inhibidores de proteasa. El tostado correcto y los procesos de

extracción bien regulada destruyen estos factores sin modificar la calidad de las proteínas. Por consiguiente, los productos bien obtenidos pueden utilizarse como única fuente de proteína suplementaria en la alimentación del caballo. La harina de soya normal contiene 440g de proteína bruta por kg. También existen en el mercado harinas decorticadas de alta calidad que contienen 480-490g de proteína bruta por kg. Ambas harinas contienen menos de 20g de aceite por kg.

Harina de algodón

La harina de algodón (*Gossypium spp*) suele ser seca y polvorienta, teniendo cierta acción astringente. Aunque la proteína es de calidad relativamente buena tiene el inconveniente de contener pigmentos amarillos tóxicos llamados gosipoles a niveles que oscilan entre 0,3 y 20,0g/kg de materia seca. El calentamiento durante el procesado inactiva parcialmente la toxina del producto, pero si la temperatura es excesiva, el gosipol se une a la lisina reduciendo la calidad de la proteína. Esta unión inactiva parcialmente la toxina, ya que en estado libre se considera más peligrosa.

La harina de algodón de buena calidad es muy apetitosa para los caballos y puede incluirse en los concentrados; los concentrados que contienen más de 60mg/kg de gosipol libre no son adecuados para los caballos.

Harina de girasol

Puede emplearse en los concentrados para caballos, pero suelen ser poco apetecibles en gran cantidad. La harina de girasol (*Helianthus annuus*) sin decorticar tiene, por término medio, 320g de fibra bruta por kg de materia seca, y 200g de proteína bruta.

El producto decorticado contiene solamente 130g de fibra bruta por kg y hasta 400-450g de proteína bruta. Aunque la proteína tiene una baja concentración en lisina, la cantidad de metionina es el doble que en la harina de soya.

Proteínas de origen animal

Sólo existen dos fuentes proteicas de alta calidad de origen animal, que sean adecuados para alimentación del caballo, la harina de pescado y los productos proteicos de origen lácteo que se destinan casi exclusivamente a los potros o en los sustitutivos lácteos.

Harinas de pescado

Se trata de alimentos proteicos de alta calidad, ya que contienen mucha lisina, adecuada para las raciones de los potros jóvenes aunque no es esencial.

Es rica en minerales (aproximadamente 80g de Ca y 35g de P por kg), elementos traza (especialmente manganeso, hierro y yodo) y algunas vitaminas hidrosolubles, incluida la B12. Esta vitamina sólo se encuentra en forma natural en los productos de origen animal y las bacterias. Las necesidades de los potros jóvenes destetados pueden cubrirse mediante la inclusión de harina de pescado o vitamina sintética en la ración.

Para los potros, resulta suficiente el 5 ó 10 por ciento de harina de pescado en los alimentos administrados.

Las harinas de carne, harinas de carne con hueso y la harina de huesos no esterilizada no deben emplearse en la alimentación de los caballos, debido a que la mayoría pueden estar contaminadas con Salmonella o se venden en sacos contaminados.

Leche de vaca

Si se emplea leche de vaca en la alimentación de los potros huérfanos, debe diluirse con 15-20 por ciento de agua limpia y administrarse en tantas tomas como resulte prácticamente posible. La leche líquida de vaca contiene por término medio, 125g de materia seca por kg, 37g de grasa, 33g de proteína y 47g de lactosa. Contiene poca cantidad de magnesio y es deficiente en hierro, que debe proporcionarse a los potros jóvenes. La leche entera es rica en vitamina A y aporta cantidades adecuadas de vitamina B₁₂ tiamina y riboflavina. La proteína de la leche contiene abundante cantidad de lisina.

REQUERIMIENTO DE NUTRIMENTO

El requerimiento de nutrimentos es la cantidad que se necesita de ellos para desarrollar la función de mantenimiento y producción. Estos requerimientos pueden estar expresados en dos formas; la cantidad del nutrimento que se necesita por día (gramos o unidades de energía) la cual a su vez depende del peso vivo del animal y el porcentaje o cantidad del nutrimento que tiene que estar presente en el alimento. Esa última categoría puede estar expresada en términos de 90% de materia seca.

Existen numerosas tablas de requerimientos de nutrimentos. Las dos más utilizadas son las del NRC (1989) desarrolladas por científicos norteamericanos y las del INRA (1990) establecidas por investigadores franceses. Además, existen requerimientos propios desarrollados por otros investigadores de universidades que tienen programas de investigación en equinos. Determinar cuáles son los requerimientos óptimos para nuestros caballos es muy difícil. Lo que finalmente hace el nutriólogo es basarse en los requerimientos reportados por el NRC (1989) y adaptarlos según los rendimientos productivos que se obtengan de los caballos.

Con el fin de desarrollar un balance de nutrimentos, utilizaremos en esta publicación, los requerimientos presentados por el Consejo Nacional de Investigación NRC (1989). Estos requerimientos fueron desarrollados por los mejores nutriólogos de las universidades que trabajan en investigación equina en los Estados Unidos. Estos requerimientos son cantidades mínimas que se necesitan para mantener una salud normal, producción y rendimiento de los caballos. Los valores presentados no son promedios de la información existente; sino, valores seleccionados de las investigaciones publicadas de acuerdo a la experiencia del Comité y dicha información se puede extrapolar a toda la población.

Una de sus principales recomendaciones es que los caballos deben ser alimentados individualmente, por lo tanto es muy importante considerar factores como son las diferencias digestivas y metabólicas entre caballos, donde un ajuste en el consumo de alimento puede compensar esta variación. También existen variaciones genéticas entre animales para producir un

rendimiento, el status de salud del animal, la disponibilidad de nutrimentos en los alimentos, las interrelaciones entre nutrimentos, estado previo nutricional del caballo y las condiciones climáticas y ambientales.

Un factor muy importante en los requerimientos diarios de nutrimentos es el peso adulto del animal. Se encuentran requerimientos que van desde los ponies, con un peso adulto de 200kg, hasta caballos de 900kg de peso adulto. En cada uno de estos pesos existen categorías que incluyen animales adultos, animales de trabajo y animales en crecimiento. Para la categoría animales adultos se incluyen animales en mantenimiento, sementales, yeguas gestantes y lactantes. Para animales de trabajo, se subdivide en tres grupos según la intensidad del trabajo. La categoría trabajo ligero incluye caballos de placer, trote, equitación. El trabajo moderado incluye todas las labores ganaderas, carreras de barril y salto y el trabajo intenso incluye los caballos de carreras, polo y campo traviesa. En el caso de animales en crecimiento, los requerimientos dependen de si este crecimiento es moderado o rápido y para animales al final de la etapa de crecimiento de si están en entrenamiento o no.

No todos los nutrimentos que necesita un caballo están presentes en las tablas de requerimientos. Normalmente, se presentan aquellos nutrimentos que son más importantes en las diferentes funciones productivas y que presentan una mayor limitancia en los alimentos. De acuerdo con Ott (1990), los nutrimentos de mayor importancia en la alimentación de caballos son la energía, expresada en forma de energía digestible, proteína, lisina, calcio, fósforo y sodio. Nutrimentos de segunda consideración son el hierro, manganeso, zinc, cobre, yodo y las vitaminas A, D y E.

La energía es expresada en forma de energía digestible. Existe un requerimiento de mantenimiento y un requerimiento según la función productiva que se esté desarrollando. El NRC (1989) presenta valores de requerimientos diarios de energía para todas las fases de alimentación y con pesos entre los 200 a 900kg. En el Cuadro 8.11 se presentan los requerimientos para caballos con pesos adultos de 400kg en diferentes actividades de producción.

Cuadro 8.11. Requerimientos de energía digestible para caballos de 400kg de peso adulto

Tipo de Caballo	ED Mcal/día
<i>Caballos adultos</i>	
Mantenimiento	13.40
Sementales	16.80
<i>Yeguas gestantes</i>	
9 meses	14.90
10 meses	15.10
11 meses	16.10
<i>Yeguas lactantes</i>	
Parto a 3 meses	22.90
3 meses al destete	19.70
<i>Caballos de trabajo</i>	
Ligero	16.80
Moderado	20.10
Intenso	26.80
<i>Caballos en crecimiento</i>	
Potrillos 4 meses	13.50
<i>Potrillos 6 meses</i>	
Crecimiento moderado	12.90
Crecimiento rápido	14.50
<i>Potrillos 12 meses</i>	
Crecimiento moderado	15.60
Crecimiento rápido	17.10
<i>Potros 18 meses</i>	
Sin entrenar	15.90
Entrenando	21.60
<i>Potros 24 meses</i>	
Sin entrenar	15.30
Entrenando	21.50

El problema que existe con estos valores, es que no todos los caballos pesan 400 o 500kg, sino que los hay de diferentes pesos. El NRC (1989) desarrolló ecuaciones para determinar esos requerimientos con diferentes pesos de los caballos (Cuadro 8.12.).

Cuadro 8.12. Ecuaciones para calcular requerimientos diarios de energía

Mantenimiento: caballos y yeguas gestantes de 200-600kg ED Mcal/día= 1.4+0.03 PC

Sementales: ED Mcal/día= 1.25 (ED Mantenimiento)

Yeguas Preñadas

9 meses ED. Mcal/día = 1.11 (ED. mantenimiento)

10 meses ED. Mcal/día = 1.13 (ED. mantenimiento)

11 meses ED. Mcal/día = 1.20 (ED. mantenimiento)

Yeguas lactantes:

Parto a 3 meses (<400kg) ED. Mcal/día = (ED. mantenimiento) + (0.04PC x 0.792)

(>400kg) ED. Mcal/día = (ED. mantenimiento) + (0.03PC x 0.792)

3 meses al destete (<400kg) ED. Mcal/día = (ED. mantenimiento) + (0.03PC x 0.792)

(>400kg) ED. Mcal/día = (ED. mantenimiento) + (0.02PC x 0.792)

Caballos de trabajo

Ligero ED. Mcal/día = 1.25 (ED. mantenimiento)

Moderado ED. Mcal/día = 1.50 (ED. mantenimiento)

Intenso ED. Mcal/día = 2.00 (ED. mantenimiento)

Caballos en crecimiento (4 a 24 meses)

Sin entrenamiento ED. Mcal/kg = (ED. mantenimiento) + (4.81 + 1.17X - 2X²) (GPD)

Sin entrenamiento ED. Mcal/kg = 1.5(ED. mantenimiento) + (4.81+ 1.17x - 2x²) (GPD)

X = edad; GPD = ganancia diaria de peso E. D. = Energía digestible

Un ejemplo práctico de cómo calcular el requerimiento de energía digestible para una yegua preñada de 350kg de peso que en el noveno mes de gestación es el siguiente:

1. Requerimiento = ED. M/cal día= 1.4 + 0.03 PC

$$= 1.4 + 0.03 \times 350 = 11.90 \text{ Mcal /día}$$

2. Requerimiento por 9 meses de preñez:

$$\text{Mcal/día} = 1.11 (\text{Req. De Mantenimiento}) 11.90 = 13.209 \text{ Mcal/día}$$

El requerimiento de energía, también está expresado en la cantidad de energía digestible que debe tener un kilogramo de ración, ya sea en base seca o con 90% de materia seca. Ese kilogramo de ración es la combinación de una proporción de alimento balanceado y de heno o material forrajero. Por ejemplo ellos establecen que para una yegua gestante de 9 meses de preñez, cada Kilogramo de ración debe contener 2.25Mcal de energía digestible. Para obtener este valor establecen que el alimento balanceado contiene 3.3Mcal/kg de ED y el heno 2.0Mcal/kg en base seca. Como observamos en el Cuadro 12 para esta categoría de animales se recomienda mantener una relación alimento balanceado: heno de 20:80, por lo tanto $3.3 \times 20/100 + 2.0 \times 80/100 = 2.26 \text{ Mcal/kg}$.

Desde el punto de vista de satisfacer un requerimiento energético, la parte más importante es la determinación de cuantas mega-calorías por día requiere el animal para cumplir una función productiva y la cantidad que tenga el alimento. Esta última se ajustará según el consumo de alimento. Por ejemplo, si la yegua de noveno mes de preñez requiere 13.21Mcal/día y la ración contiene 2.26Mcal/kg, la yegua deberá consumir 5.85kg de ese alimento; pero si tenemos que cambiar la fuente del heno y en vez de contener 2.0Mcal/kg contiene apenas 1.8Mcal/kg entonces el kg de ración contendrá 2.1Mcal/kg ($3.3 \times 20/100 + 1.8 \times 80/100$), por lo que la yegua deberá consumir 6.29kg de esa ración para satisfacer ese requerimiento.

El requerimiento de energía presentado por el NRC (1989) para yeguas reproductoras, bajo ciertas situaciones debe ser ajustado, pues existe influencia de la condición corporal sobre el rendimiento reproductivo y el requerimiento de energía (Potter, 1998). El NRC (1989) en la determinación del requerimiento energético de la yegua gestante y lactante, asume que el contenido de grasa corporal es moderado (12%) y que se mantiene constante durante todo el ciclo reproductivo. Sin embargo, eso no es cierto, existen etapas en ese período cuando el suministro de energía excede a la demanda, y la yegua engorda. Caso contrario, si el suministro de energía no es adecuado, esta pierde peso. Por lo tanto, se ha encontrado que la condición corporal antes de la monta tiene un efecto importante sobre la reproducción y su requerimiento energético. Este valor debe ser incrementado o disminuido según la condición corporal de la yegua.

En el caso del requerimiento de proteína y lisina, también existen tablas de requerimientos diarios según la fase de alimentación y el peso de la madre. En el Cuadro 8.13 se presentan los requerimientos para animales de 400kg de peso adulto para estos dos nutrimentos.

Cuadro 8.13. Requerimiento de proteínas y lisina para caballos de 400kg de peso adulto

Tipo de caballo	Proteína (gr/día)	Lisina (gr/día)
Caballos adultos		
Mantenimiento	536	19
Sementales	670	23
Yeguas gestantes		
9 meses	654	23
10 meses	666	23
11 meses	708	25
Yeguas lactantes		
Parto a 3 meses	1141	40
3 meses al destete	839	29
Caballos de trabajo		
Ligero	670	23
Moderado	804	28
Intenso	1072	38
Caballos en crecimiento		
Potrillo 4 meses	675	28
Potrillos 6 meses		
Crecimiento moderado	643	27
Crecimiento rápido	725	30
Potrillos 12 meses		
Crecimiento moderado	700	30
Crecimiento rápido	770	33
Potros 18 meses		
Sin entrenar	716	30
entrenando	910	41
Potros 24 meses		
Sin entrenar	650	26
Entrenando	913	37

Existen también fórmulas para calcular los requerimientos diarios de proteína y lisina para las diferentes fases de alimentación. En el caso del requerimiento de proteína, estas ecuaciones están relacionadas al consumo diario de energía, excepto en el caso de las hembras lactantes es necesario considerar la producción de leche (3% del peso del animal); la eficiencia con que la proteína digerible es utilizada para producir leche (65%) y por último la digestibilidad promedio de una dieta típica de lactación (55%). También hay que considerar el requerimiento de proteína digerible que está estimada en 0.60g/kg de peso vivo. En el cuadro 8.14 se presentan las ecuaciones para calcular el requerimiento diario de proteína de los caballos.

Cuadro 8.14. Ecuaciones para calcular los requerimientos diarios de proteína

Mantenimiento	Proteína g/día = 40 (Req. de ED/día)
Semental	Proteína g/día = 40 (Req. de ED/día)
Yeguas gestantes (9-11 meses)	Proteína g/día = 40 (Req. de ED/día)
Caballos de trabajo	Proteína g/día = 40 (Req. de ED/día)
<i>Caballos en crecimiento</i>	
Destetados (6 a 12 meses)	Proteína g/día = 50 (Req. de ED/día)
Potros 12 – 24 meses	Proteína g/día = 45 (Req. de ED/día)
Potros >24	Proteína g/día = 42.5 (Req. de ED/día)
<i>Yeguas lactantes</i>	
Parto a 3 meses <400kg	Proteína g/día = (PD mant.)+[(0.04 PC x 0.021x1000)/0.65]/55
>400kg	Proteína g/día = (PD mant.)+[(0.04 PC x 0.021x1000)/0.65]/55
Tres meses a destete:	
<400kg	Proteína g/día = (PD mant.)+[(0.04 PC x 0.021x1000)/0.65]/55
>400kg	Proteína g/día = (PD mant.)+[(0.04 PC x 0.021x1000)/0.65]/55

PC=peso corporal; ED=energía digerible; PD= proteína digerible

Por ejemplo si queremos calcular cual es el requerimiento diario de proteína de un potrillo de 8 meses que está ganando 300g/día y que pesa 200kg Primero tenemos que calcular cual es el requerimiento diario de energía de mantenimiento y luego la de crecimiento (Cuadro 8.12).

1. Requerimiento de mantenimiento

$$= 1.4 + 0.03 (PC) = 1.4 + 0.03 (200) = 7.4.$$

2. Requerimiento de crecimiento

$$= (E.D \text{ mant}) + (4.81 + 1.17x - 0.023x^2)(GPU)$$

$$= 7.4 + L (4.81 + 1.17 (8) - [(0.023(8^2))(0.3)]$$

$$= 11.20\text{Mcal/día.}$$

3. Requerimiento de proteína

$$=50 (\text{Req. de ED}) = 50(11.20) = 560 \text{ g/día.}$$

En el caso de la lisina, el NRC (1989) únicamente reporta ecuaciones para caballos adultos y animales en crecimiento (Cuadro 8.15). Una yegua gestante de 400kg en el décimo mes de preñez requiere de lisina =23.3g provenientes de 0.035g x 666g (Req. de proteína) ver Cuadro 8.13.

Cuadro 8.15. Ecuaciones para calcular los requerimientos diarios de lisina

Caballos adultos	Lisina g/día = 0.035 (g de proteína/día)
Potrillos 6 a 12 meses	Lisina g/día = (2.1) (Mcal de ED/día)
Potros 12 a 24 meses	Lisina g/día = (1.9) (Mcal de ED/día)
Potros >24 meses	Lisina g/día = (1.7) (Mcal de ED/día)

En relación al porcentaje de proteína y lisina que debe tener una ración para caballos, el NRC (1989) presenta valores en base seca y con 90% de materia seca. Similar al nivel de energía en la dieta, lo importante es conocer el requerimiento diario de estos dos nutrimentos y en base al consumo de alimento balanceado y material fibroso que se tenga, se determinará cuál debe ser el porcentaje de proteína y lisina que tendrá la ración. Si tenemos que una yegua adulta de 400kg no preñada tiene un requerimiento de 536g de proteína (Cuadro 8.13) y este animal consume un 1.5% de su peso o sea 6kg de materia seca, la ración total deberá contener 8.93% de proteína ($536/6000 \times 100$). En ese caso un forraje que tenga esa proteína, satisfecerá perfectamente ese requerimiento.

Para los minerales más importantes (calcio y fósforo), los requerimientos también están expresados de acuerdo a la función fisiológica y al peso adulto del caballo. En el Cuadro 8.16 se presentan los requerimientos de calcio y fósforo para caballos con un peso adulto de 400kg.

Cuadro 8.16. Requerimiento de calcio y fósforo para caballos de 400kg de peso adulto

Tipo de caballo	Calcio (g/día)	Fósforo (g/día)
<i>Caballos adultos</i>		
Mantenimiento	16	11
Sementales	20	15
<i>Yeguas gestantes</i>		
9 meses	28	21
10 meses	29	22
11 meses	31	23
<i>Yeguas lactantes</i>		
Parto a 3 meses	45	29
3 meses al destete	29	18
<i>Caballos de trabajo</i>		
Ligero	20	15
Moderado	25	17
Intenso	33	23
<i>Caballos en crecimiento</i>		
Potrillos 4 meses	33	18
<i>Potrillos 6 meses</i>		
Crecimiento moderado	25	14
Crecimiento rápido	30	16
<i>Potrillos 12 meses</i>		
Crecimiento moderado	23	13
Crecimiento rápido	27	15
<i>Potros 18 meses</i>		
Sin entrenar	21	12
Entrenando	29	16
<i>Potros 24 meses</i>		
Sin entrenar	19	11
Entrenando	27	15

Las ecuaciones reportadas por el NRC (1989) para estos dos minerales cuando se tienen animales de diferentes pesos y funciones productivas está n presentes en los Cuadros 8.17 y 8.18, respectivamente.

Cuadro 8.17. Ecuaciones para estimar el requerimiento de calcio para caballos

<i>Mantenimiento</i>	Calcio g/día = 0.04 PC
<i>Semental</i>	Calcio g/día = (1.22) (Mcal de ED/día)
<i>Yeguas gestantes (9-11 meses)</i>	Calcio g/día = (1.90) (Mcal de ED/día)
<i>Yeguas lactantes:</i>	
1. Parto a 3 meses <400kg	Calcio g/día = (Ca mantenimiento.)+[(0.04 PC x 1.2)/0.5]
>400kg	Calcio g/día = (Ca mantenimiento.)+[(0.03 PC x 1.2)/0.5]
2. 3 meses al destete:	
<400kg	Calcio g/día = (Ca mantenimiento.)+[(0.03 PC x 1.2)/0.5]
>400kg	Calcio g/día = (Ca mantenimiento.)+[(0.02 PC x 1.2)/0.5]
<i>Caballos de trabajo</i>	Calcio g/día = (1.22) (Mcal de ED/día)
<i>Caballos en crecimiento</i>	
Sin estar en entrenamiento	Calcio g/día = 0.04 PC + 326 PD
En entrenamiento	Calcio g/día = $\frac{\text{Ca req. sin entrenamiento}}{\text{ED req. sin entrenamiento}} \times \text{ED requerida en entrenamiento}$

PC = peso corporal; ED = energía digestible

Un semental de 420kg de peso requiere de calcio 21.35g/día. Para obtener este valor se calcula la energía que necesita el semental para mantenerse, se utiliza la fórmula $1.4 + 0.03 (PC)$ y que es igual a 14Mcal/día el cual se obtiene de lo siguiente: $(1.4 + 0.03 \times 420\text{kg})$. Luego se calcula la energía que requiere para estar en servicio, de acuerdo al Cuadro 3 y que equivale a 1.25; es decir; (ED de mantenimiento) = 17.5Mcal/día. A continuación se aplica la fórmula del Cuadro 8.17 que es 1.22 (Req. de ED/día) y que corresponde a $1.22 (17.5) = 21.35\text{g/día}$.

El porcentaje de calcio en la ración también dependerá del requerimiento diario y del consumo de materia seca. Si ese semental consume un 2% de su peso equivalente a 8.4kg de materia seca ($2 \times 420/100$) la cantidad de calcio en la ración en base seca será de 0.25% ($21.35/8400 \times 100$).

Una yegua gestante con 10 meses de preñez de 340kg requiere 18.8g de fósforo diario. Para obtener este valor hay que calcular primero el requerimiento de energía digestible de mantenimiento, del Cuadro 8.12 ($1.4 + 0.03PC$), y que corresponde a 11.6 Mca1/día ($1.4 + 0.03 \times 340\text{kg}$). Luego se calcula la energía total mediante la fórmula correspondiente del Cuadro 8.12. y que se obtiene de multiplicar 1.13 por el requerimiento de mantenimiento, que equivale a 13.11 Mcal/día, esto es, $(1.13) (11.6)$. A continuación se utiliza la fórmula del Cuadro 8.18, 1.44 (Req. de ED) y que corresponde a 18.88g de fósforo.

Cuadro 8.18. Ecuaciones para estimar el requerimiento de fósforo para caballos

Mantenimiento	Fósforo g/día = 0.028 PC
Semental	Fósforo g/día = (0.87) (Mcal de ED/día)
Yeguas gestantes (9-11 meses)	Fósforo g/día = (1.44) (Mcal de ED/día)
Yeguas lactantes:	
1. Parto a 3 meses <300kg	Fósforo g/día = P = 0.010 PC + (0.04 PC x 0.75)/0.45
>300kg	Fósforo g/día = P = 0.010 PC + (0.03 PC x 0.75)/0.45
2. 3 meses al destete:	
<300kg	Fósforo g/día = P = 0.010 PC + (0.03 PC x 0.50)/0.45
>300kg	Fósforo g/día = P = 0.010 PC + (0.02 PC x 0.50)/0.45
Caballos de trabajo	Fósforo g/día = (0.87) (Mcal de ED/día)
Caballos en crecimiento	
Sin estar en entrenamiento	Fósforo g/día = (0.87) (Mcal de ED/día)
En entrenamiento	Fósforo g/día = $\frac{\text{Ca req. sin entrenamiento} \times \text{ED requerida en entrenamiento}}{\text{ED req. sin entrenamiento}}$
PC = peso corporal; ED = energía digestible	

Cuando se quiere conocer cuál es el porcentaje de fósforo en la ración en base seca, pues se divide el requerimiento diario entre el consumo de materia seca. Para la yegua del ejemplo anterior, si esta come un 1.8% de su peso equivalente a 6.12kg de materia seca, el nivel de fósforo en la ración es de 0.308% en base seca (18.88/6120 x 100).

Cuadro 8.19. Relaciones calcio: fósforo para diferentes tipos de caballos

Tipo de caballo	Relación calcio: fósforo
<i>Caballos adultos</i>	
Mantenimiento	1.41:1
Sementales	1.17:1
<i>Yeguas gestantes</i>	
9 meses	1.34:1
10 meses	1.34:1
11 meses	1.32:1
<i>Yeguas lactantes</i>	
Parto a 3 meses	1.53:1
3 meses al destete	1.63:1
<i>Caballos de trabajo</i>	
Ligero	1.36:1
Moderado	1.35:1
Intenso	1.40:1
<i>Caballos en crecimiento</i>	
Potrillos 4 meses	1.79:1
<i>Potrillos 6 meses</i>	
Crecimiento moderado	1.80:1
Crecimiento rápido	1.79:1
<i>Potrillos 12 meses</i>	
Crecimiento moderado	1.79:1
Crecimiento rápido	1.80:1
<i>Potros 18 meses</i>	
Sin entrenar	1.79:1
Entrenando	1.80:1
<i>Potros 24 meses</i>	
Sin entrenar	1.82:1
Entrenando	1.70:1

Un punto importante en la nutrición de los caballos es la relación calcio: fósforo de la dieta. Muchos de los problemas óseos que se presentan, se deben a que las dietas no guardan una relación adecuada de esos minerales y como ambos son importantes para la formación del hueso, la falta de alguno de ellos, afectará la formación de un hueso fuerte.

En la práctica, el mineral que más se afecta es el fósforo, pues en muchos sistemas de alimentación, el caballo recibe altas cantidades de ese mineral, afectando la absorción del calcio y causando el problema llamado hiperparatiroidismo nutricional secundario. Relaciones calcio: fósforo menores de 1:1, son perjudiciales para la absorción del calcio. El NRC (1989) establece que aún satisfaciendo el requerimiento de calcio, si el consumo de fósforo es excesivo se producirán malformaciones esqueléticas. Relaciones calcio: fósforo en caballos jóvenes tan altas como 6:1, no causan efectos negativos, si el consumo de fósforo es adecuado. En el Cuadro 8.19 se presentan las relaciones calcio: fósforo recomendadas por el NRC (1989).

En relación a los otros minerales como el sodio y el cloro, estos se satisfacen mediante la adición de sal en el alimento (0.75-1.0%) o mediante el suministro de sales minerales a libre voluntad o bloques nutricionales. Los minerales trazas se suministran en forma de premezclas en el alimento o en forma de bloques y sales minerales. En el Cuadro 8.20 se presentan los requerimientos presentados por el NRC (1989) para los diferentes minerales trazas. Hintz (1996) reporta valores superiores para el requerimiento de hierro (80-100 mg/kg); zinc (50mg/kg) y selenio (0.2 mg/kg) que el NRC (1989).

Cuadro 8.20. Requerimiento de minerales trazas (mg/kg) para caballos

Mineral	Mantenimiento	Reproductores	Crecimiento	Trabajo
Hierro	40	50	50	40
Manganeso	40	40	40	40
Cobre	10	10	10	10
Zinc	40	40	40	40
Selenio	0.1	0.1	0.1	0.1
Yodo	0.1	0.1	0.1	0.1
Cobalto	0.1	0.1	0.1	0.1

En relación a las vitaminas los forrajes frescos y la exposición a la luz solar satisface los requerimientos de vitaminas A, D y E; sin embargo, como los animales se mantienen un período largo de su vida en confinamiento y los forrajes en la mayoría de los casos no son de buena calidad o el almacenamiento los ha afectado, es mejor suplementarios en la dieta (Kline, 1997). Este mismo autor establece que las vitaminas del complejo B son sintetizadas en el intestino grueso por lo que no es necesario suplementarias; sin embargo, trabajos recientes han demostrado que la suplementación de biotina en cantidades de 5 a 10mg/100kg de peso ayuda a mantener la integridad de los cascos.

En general, es una práctica común la suplementación tanto de las vitaminas liposolubles como las del complejo B y se agregan mediante una premezcla de vitaminas en los alimentos en forma inyectada. En el Cuadro 8.21 se presentan los requerimientos diarios recomendados en la Universidad Estatal de Iowa (Jurgens, 1988). También existen requerimientos recomendados por las casas vendedoras de vitaminas (Roche y BASF), cuyos valores son normalmente superiores a los reportados por los centros de investigación (NRC e INRA).

Existen otras variables que suplen nutrimentos, pero para los que no hay un determinado requerimiento dado una función productiva específica, sino más bien es necesario que estén presentes, para evitar problemas digestivos y permitir una utilización efectiva de los otros alimentos. Estos elementos son el nivel de fibra cruda, carbohidratos no estructurales (CNE) y la proporción de alimento balanceado vs heno. Aunque el caballo es un monogástrico, para evitar problemas digestivos debe recibir un mínimo de 20% de fibra en la ración total (Wolter, 1989). Utilizando la nueva terminología del fraccionamiento de la fibra, cualquier dieta para equinos, deberá contener un mínimo de 25% de fibra neutro detergente (FND) (Pagan, 1997). El NRC (1989) recomienda suministrar como mínimo un kg de forraje/100kg de peso vivo.

Cuadro 8.21. Requerimiento de vitaminas para caballos

Vitaminas	Crecimiento	Trabajo	Estrés y reproductores
Vitamina A, UI	5000	10000	20000
Vitamina D, UI	500	1000	2000
Vitamina E, UI	50	100	200
Tiamina, mg.	8-12	20-24	25-35
Riboflavina, mg.	10-20	30-40	50-60
Niacina, mg.	20-30	100	150-180
Piridoxina, mg.	3-6	10-12	12-18
Ácido pantoténico, mg.	10-12	24-48	50-70
Colina, mg.	100-300	400-600	700-800
Ácido fólico, mg.-	4-6	10-12	15-30
Vitamina B12, mcg.	25-30	110-120	170-180

Un factor importante de conocer es la cantidad de carbohidratos no estructurales (CNE) que debe contener una ración para caballos. Pagan (1997) establece que ese valor depende del tipo de caballo y del requerimiento energético. Un caballo ocioso no necesita tener CNE en su dieta, ya que con sólo el forraje, si es de buena calidad, satisficará el requerimiento calórico del animal. Mientras que para un caballo de alto rendimiento, que tenga que hacer una cantidad excesiva de ejercicio, como en una carrera de caballos, este necesitará una gran cantidad de CNE y la ración para estos animales deberá contener entre 32 a 36% de CNE. Un punto muy importante a considerar es qué cantidad máxima de CNE se debe suministrar en la alimentación de un caballo para evitar problemas digestivos y la llegada a grandes cantidades de almidones al intestino grueso, que se fermenten y puedan causar un cólico y laminitis. Este valor no debe ser mayor de un 0.30 a 0.35% del peso vivo de CNE en una sola alimentación, en el caso de usar sorgo como fuente de energía y 0.40% en el caso de usar maíz.

Otro parámetro importante a considerar para evitar problemas digestivos y garantizar el consumo energético de los animales es la relación concentrado vs heno que debe recibir un caballo en su ración. El NRC (1989) recomienda las siguientes relaciones (Cuadro 8.22).

Cuadro 8.22. Relación concentrado vs heno en dietas para caballos

Tipo de caballo	Concentrado vs. heno, %
<i>Caballos adultos</i>	
Mantenimiento	0:100
Sementales	30:70
<i>Yeguas gestantes</i>	
9 meses	20:80
10 meses	20:80
11 meses	30:70
<i>Yeguas lactantes</i>	
Parto a 3 meses	50:50
3 meses al destete	35:65
<i>Caballos de trabajo</i>	
Ligero	35:65
Moderado	50:50
Intenso	65:35
<i>Caballos en crecimiento</i>	
Potrillos 4 meses	70:30
<i>Potrillos 6 meses</i>	
Crecimiento moderado	70:30
Crecimiento rápido	70:30
<i>Potrillos 12 meses</i>	
Crecimiento moderado	60:40
Crecimiento rápido	60:40
<i>Potros 18 meses</i>	
Sin entrenar	45:55
Entrenando	50:50
<i>Potros 24 meses</i>	
Sin entrenar	35:65
Entrenando	50:50

Crías lactantes

El calostro y su importancia

Al nacer el primer alimento que ingieren las crías es el calostro. Como en otras especies se define el calostro como la secreción que produce la glándula mamaria, pero antes y algunos días después del parto variando en composición rápidamente. La yegua debe proporcionar la adecuada protección pasiva a su potro mediante el calostro, ello hace posible que la madre confiere cierta inmunidad contra los microorganismos peculiares a ese ambiente. Los potros recién nacidos suelen mamar por primera vez entre los 30 minutos y las dos horas del nacimiento.

El calostro contiene alto nivel de sólidos, gran cantidad de vitamina A y caroteno, gran cantidad de proteínas, tanta albúmina como globulina, posee elevado contenido en elementos celulares, sobre todo leucocitos y numerosas enzimas, así también se caracteriza por una alta concentración en minerales y vitaminas. Además de este alto valor nutritivo el calostro tiene como una

característica principal una gran concentración de inmunoglobulinas que representan los anticuerpos de la sangre materna que pasarán al recién nacido (inmunidad pasiva), por último el calostro tiene una acción laxante que ayuda a la expulsión del meconio.

Es bien conocido que el contenido en proteína del calostro de yegua es cercano al 19 por ciento durante los primeros 30 minutos que siguen al parto, que descienden hasta aproximadamente 3,8 por ciento hacia las 12 horas, y después de 8 días alcanza un valor relativamente constante de 2,2 por ciento, el potro absorbe las gammaglobulinas como moléculas intactas no degradadas durante las primeras horas de vida. La absorción de las inmunoglobulinas por el potro se lleva a cabo por células uniformemente distribuidas a lo largo del intestino delgado. Esto es un proceso de pinocitosis donde la proteína es absorbida como una molécula intacta.

Las cantidades de anticuerpo específicos adquiridos de esta forma por la sangre del potro descienden a partir de las 24 horas de edad; hacia las 3 semanas, los valores se han reducido a la mitad, y hacia los 4 meses, el capítulo de antitoxinas específicas proporcionadas por la madre es apenas perceptible.

La máxima absorción de las inmunoglobulinas y el resto de proteínas de la leche ocurre rápidamente después del nacimiento, pero este proceso decrece progresivamente en las primeras 12 a 36 horas de vida, hayan sido absorbidas o no las proteínas calostrales.

Por todo lo antes expuesto, la ingestión del calostro debe ser lo más temprano posible, considerando además que este se modifica rápidamente.

Es importante observar la lactancia natural y sobre todo de las primeras tomas, ya que a veces los potrillos recién nacidos son muy débiles para alcanzar el pezón, por lo que es necesario en este caso ayudarlo a mamar.

Las principales causas por las que los potros no ingieren el calostro son el nacimiento prematuro y el retraso en mamar, la mala absorción en el intestino delgado, liberación prematura de la leche por los pezones o la muerte de la madre.

El sistema propio del potro para producir inmunidad activa en forma de gamma-globulinas autógenas da lugar a productos detectables por primera vez a las 2 semanas de edad en la sangre de los potros que no han tomado calostro y a las 4 semanas en los criados normalmente. Hacia los 3-4 meses de edad las gamma-globulinas han alcanzado con el plasma las concentraciones de los animales adultos. Por consiguiente, hasta esa edad, los potros son más susceptibles a las infecciones que los adultos mantenidos en el mismo entorno especialmente si han recibido cantidades insuficientes de calostro, o lo han consumido en un momento inadecuado.

Al nacimiento, gran parte del intestino grueso, incluidos el ciego y recto contiene una sustancia, el meconio, que suele eliminarse totalmente a los dos o tres días de vida. Al mamar suele producirse un reflejo que favorece la defecación de este material. Si no se produce, puede quedar bloqueado el paso normal del calostro y la leche, de modo que los gases formados en su fermentación producen distensión y dolor animal.

Como consecuencia puede dejar de mamar, actuar de modo anormal, agacharse, levantar la cola y flexionar los tarsos en un esfuerzo para eliminar el material retenido o se revuelca de dolor, finalmente, llega al recto un tapón de leche amarillenta, el meconio es eliminado y los síntomas desaparecen. Un tratamiento ligero del problema consiste en la administración de un lubricante mediante sonda esofágica, además de uno o dos enemas de agua jabonosa.

El potro durante la lactancia permanece con la madre sobre el pasto y se conoce que la cría mama de 60 a 70 veces por día a razón de 3 ó 4 minutos cada vez, ingiriendo en cada ocasión 160 a 220g de leche. La ganancia de peso por kg de leche consumido es de 118g durante el primer mes y de sólo 31g en el 5to mes, correspondiendo una ganancia promedio de 1kg de peso vivo por 15 litros de leche consumida.

Los potros huérfanos

Si la madre muere después de las primeras 24 horas, las perspectivas de supervivencia del potro son buenas, ya que puede haber consumido suficiente cantidad de calostro. Para los casos en que no ocurre así, es una ventaja disponer de un banco de calostro congelado, debiendo prestarse gran atención para evitar la contaminación bacteriana pues, de lo contrario, los microorganismos se multiplicarán al descongelarlo.

Si no se dispone de calostro, puede emplearse plasma, a ser posible de un caballo castrado o una yegua no emparentada que no haya recibido transfusiones de sangre y que lleve algún tiempo en la explotación. La dosis es de, aproximadamente, 20ml por kg de peso vivo, por vía intravenosa, si el potro presenta temblores, la dosificación debe reducirse, con lo que la recuperación es rápida. En los casos de enteritis la administración oral de plasma resulta beneficiosa.

Normalmente, lo ideal es disponer de una nodriza, pero si no la hay, es conveniente utilizar productos lácteos para niños o sustitutivos lácteos para terneros, reconstituidos con agua. La concentración inicial debe ser del 22 por ciento de materia seca durante los primeros 1-2 días, rebajando 1 por ciento diario hasta alcanzar la concentración normal de 14-15 por ciento de materia seca que se mantiene hasta el destete. Si se presentan diarreas, la leche puede diluirse o, preferiblemente, sustituirse durante un breve período de tiempo por una solución de glucosa electrolitos, que aporte sodio, potasio, cloro, una base orgánica y glucosa.

Para enseñar a un potro a beber en un cubo, se dirige la cabeza hacia abajo llevando un dedo introducido en la boca del animal, al principio puede ser necesario la ayuda de otra persona, pero pronto se adapta al animal al sistema. La ingestión de sustitutivo lácteo, o una mezcla 50:50 de leche descremada y leche entera de vaca, debe ser al nivel de 280ml cada hora y media.

La leche se administra, generalmente, a la temperatura corporal, pero puede administrarse fría, sin problemas. A los pocos días, la ingestión diaria es del orden de 9-18 litros, que pueden llegar a 36 litros si se permite a los potros beberla a libre disposición. Sin embargo, la ingestión debe limitarse a un máximo de 18 litros en los potros grandes, reduciéndose la cantidad al primer síntoma de diarrea hasta que el problema ha pasado. Después de los primeros días, la leche puede administrarse en cuatro tomas y más adelante en tres tomas al día, eliminando los restos que pueden dejar.

A partir de los 7 días de edad, la administración de concentrados, y una pequeña cantidad de heno rico en hojas, estimula el consumo de alimentos sólidos. El contacto con las heces recientes de algún caballo adulto, sano, que haya sido desparasitado regularmente, proporciona las bacterias del tipo adecuado para implantarse en el tracto intestinal.

Si el crecimiento es normal, la leche puede retirarse a partir de los 30 días de edad, con lo que el consumo de alimentos sólidos se elevará rápidamente. En ese momento, el potro puede consumir hasta 2-3kg de pienso diarios, en tanto que el consumo de heno será más bien escaso.

Tipos de destete

Aunque no es común pueden darse situaciones tales como: muerte de la yegua, mastitis, etc. que recomiendan efectuar el amamantamiento artificial, en este caso puede utilizarse leche de vaca ajustada con agua en proporción de 3 partes de leche por una de agua agregándole también lactosa o glucosa, por contener la leche de yegua mayor contenido de azúcar que la vaca.

El destete puede efectuarse precozmente lo que permite un mayor control de la alimentación del potro pero requiere alimentos de mayor calidad.

El destete tardío se efectúa entre el 7mo u 8vo mes de edad, según el estado de gestación de la madre, pero siempre antes de cumplir los 9 meses de preñez. En la raza pura sangre inglés el destete se practica entre el 5to y 6to mes de vida y en las razas de tiro, posterior a los 3 meses, por todo lo anterior se deduce que los potros lactantes disponen de toda la leche que produce su madre y de suficiente tiempo para adaptarse al alimento seco. En la práctica se deja mamar a los potros hasta que alcancen un peso vivo superior a los 200kg.

Ritmo de crecimiento

A medida que crecen los caballos, no sólo aumentan de peso y tamaño, sino que experimentan el proceso denominado desarrollo. Los distintos tejidos y órganos del cuerpo crecen a ritmos diferentes. En relación con el tamaño corporal, el ritmo de aumento de peso del cuerpo como un todo, si lo permite el alimento consumido, es mucho mayor en los animales más jóvenes que en los de más edad.

De hecho, desde el período de lactancia en adelante, el ritmo de aumento de peso por 100kg de peso vivo, descienden continuamente, si bien, el ritmo de crecimiento de las huesos largos y los músculos descienden a un ritmo mayor. En los aumentos de peso, una proporción creciente está compuesta por grasa, lo que determina mayores necesidades energéticas. Estas tendencias son fundamentales para la formulación de las necesidades de proteína, calcio y fósforo en especial, que descienden con rapidez como proporción de la ración total al aumentar la edad de los animales.

Un potro pura sangre pesa unos 45 a 50kg al nacer y puede aumentar entre 1,2 y 1,3kg/día durante su primer mes de vida para duplicar su peso al nacimiento en unos 37 días conservándose esta ganancia de peso hasta los 2 meses, para disminuir progresivamente a 600g/día a los 6 meses de edad alcanzando en este momento del 45 al 50% de su peso vivo adulto.

El PV adulto se alcanza entre los 40 y 42 meses de edad por lo que el ritmo de crecimiento después de los 6 meses disminuye haciéndose menor a medida que el animal se acerca al peso adulto.

El peso adulto de los caballos es variable y va desde 270kg en los ponies hasta 635 en las razas más grandes la ganancia diaria durante todo el crecimiento varía según la raza como se indica a continuación:

Raza	Ganancia diaria, kg.
Ponies	0.41 - 0.18 *
Árabe	0.64 - 0,23
Morgan	
Q. Horse	0.73 - 0.23
Appaloosa	

*El segundo valor indica lo que se espera cuando el animal está cerca del peso adulto. Con niveles de concentrado en la ración, superiores se pueden obtener un ritmo de crecimiento mayor.

Requerimientos nutritivos

Las necesidades de nutrientes en los animales jóvenes se pueden dividir en necesidades para el mantenimiento y necesidades para el crecimiento, estando afectados por la tasa de ganancia en peso, el tamaño corporal, la edad, la raza, las condiciones ambientales y la composición de la dieta.

La eficiencia con que los potros utilizan los nutrientes y los alimentos es mayor para el mantenimiento que para el crecimiento. Las necesidades de energía durante el crecimiento (incluida la etapa de lactación) son prácticamente constantes y se recomienda que el animal reciba una dieta con 2.75Mcal ED/kg MS por día que en el caso que fuera solo concentrados lo que consumen se resolvería suministrando entre 3 a 6kg diarios.

La eficiencia de utilización de las proteínas para el crecimiento es de 50% y en esta etapa resulta importante la calidad de la proteína existiendo evidencias de que ante la suplementación con aminoácidos sintéticos, en raciones con proteínas de baja calidad, se favorece el crecimiento, el índice de consumo y el balance nitrogenado.

Las necesidades de proteínas son variables a lo largo del crecimiento en función de los factores apuntados en párrafos anteriores, y se señala que a medida que aumenta el peso del animal junto con la disminución del ritmo de crecimiento disminuyen las necesidades de proteínas por kg de peso vivo.

La relación calcio: fósforo que se requiere en una ración es de 1:1 ó 2:1 y según crecen los animales van disminuyendo las necesidades de estos minerales, por el contrario las necesidades de vitamina A se incrementan con el peso.

Recientes informaciones indican la necesidad de estudiar más profundamente el papel de la nutrición en relación con el crecimiento del esqueleto del caballo así como posibles necesidades adicionales de ácido fólico. Para todas las categorías los requerimientos nutritivos que se utilizan son los del NRC 1978.

Cuadro No. 8.23. Concentración de nutrientes en las raciones para caballos, expresados sobre la base de 90 por ciento de materia seca

	Proteína bruta (g/kg)	Calcio (g/kg)	Fósforo (g/kg)
Caballos y ponies adultos en mantenimiento	80	3,2	2,0
Yeguas, 90 últimos días de gestación	100	4,5	3,0
Yeguas lactantes, primeros 3 meses	125	4,5	3,0
Yeguas lactantes, de 3 meses la destete	110	4,0	2,5
Pienso con exclusión de adultos	160	8,0	5,5
Potros (3 meses de edad)	160	8,0	5,5
Destetados (6 meses de edad)	145	6,0	4,5
Potros de 12 meses	120	5,0	3,5
Potros de 18 meses	100	4,0	3,0
Potros de 2 años (entrenamiento ligero)	90	4,0	3,0
Caballo adulto trabajando, ligero a intensamente	80	3,2	2,0

Sistema de alimentación

Uso del pasto y forraje

Durante los dos primeros meses de vida la leche constituye el alimento fundamental que garantiza un crecimiento bastante acelerado como fue indicado.

La yegua le puede suministrar al hijo a los dos meses, en que alcanza el pico de lactación, hasta 21 litros de leche, aunque la producción media se estima en un 40% es decir 6-8 litros/día y en el caso de los ponies de 4 litros/día. La lactación natural presenta pocos problemas ya que los potros disponen de toda la leche materna y la lactancia (7-8 meses) es suficientemente prolongada para permitir que se adapten a los alimentos secos.

Los potros comienzan a mordisquear el heno y los concentrados entre los 10-21 días de edad, y, si la cantidad de leche proporcionada por la madre, o la cantidad de hierba es insuficiente, la administración de alimentos para potros en ese momento, puede permitir lograr un ritmo de crecimiento normal.

No obstante, el objetivo principal de este pienso es acelerar la maduración anatómica y fisiológica del tracto gastrointestinal de los potros, de forma que el destete no determine problemas especiales, evitándose las fermentaciones anormales de los alimentos ingeridos.

La composición de una ración para crecimiento de potros debe tener 17-18% de proteína, 3% de grasa, 7% de fibra, desde las 10 hasta las 14 semanas de edad. Los potros que crecen bien con las yeguas en los pastos, no precisan piensos secos adicionales hasta 2 meses antes del destete. En este caso, las funciones son compensar la menor producción de leche de la madre, compensar los efectos del descenso en la calidad de la hierba y, quizá lo más importante, acostumbrar a los potros el régimen alimenticio que seguirá después del destete.

A los 2 meses ya comienzan a consumir pasto en forma apreciable pues todo el tiempo permanecen junto a la madre en potreros que se recomiendan ser de un pasto de buena calidad. Posterior al destete se incrementa el consumo de alimentos sólidos lo que venía ocurriendo desde el primer mes de vida.

Se recomienda que los potros en crecimiento tengan una buena alimentación, sobre todo el primer año de vida ya que el crecimiento es muy activo y en este tiempo pueden alcanzar el 70% de su peso adulto.

Cuadro No. 8.24. Mezclas de alimento para caballos en crecimiento, para administrar con forraje picado o heno de hierba, o como suplemento de pastos de mala calidad

Mezclas de Concentrado (%)			
	Potros Destetados	Potros de 1 año	Potros a los 18 meses
Avena	41,1	44,7	59,0
Salvado de trigo	15,0	15,0	10,0
Harina de hierba rica en proteínas	15,0	15,0	10,0
Harina de soja (extracción)	18,0	15,0	10,0
Melazas	7,5	7,5	7,5
Grasa de calidad	1,0	1,0	2,0
Carbonato cálcico	1,2	0,7	0,5
Fosfato bicálcio	0,5	0,5	0,4
Sal	0,5	0,5	0,5
Vitaminas/elementos traza*	0,2	0,1	0,1
Totales	100,0	100,0	100,0

Es recomendable utilizar el forraje fresco en este período por su alto valor energético y también heno de buena calidad a voluntad, así como concentrados, sobre todo en los animales de pura raza.

Es recomendable suministrar el forraje de la siguiente forma:

Categoría	Kg de forraje
Crías lactantes (1-8 meses)	3
Crías destetadas (8-12 meses)	5
Jóvenes (12-24 meses)	10
Potros y potrancas (24-36 meses)	15

En el caso de concentrados se recomienda:

Categoría	Kg de concentrado
Crías (1-12 meses)	0,92
Jóvenes	1,84
Potros y potrancas	2,30

Además del pastoreo los equinos jóvenes podrían recibir la siguiente ración:

Cuadro No. 8.25. Raciones para equinos jóvenes.

Alimentos	0-1 año	1-2 años	2-3 años
Heno	A voluntad	A voluntad	A voluntad
Forrajes	3-5kg	10kg	15kg
Concentrado	0.92kg	1.84kg	2.3kg

Caballos de trabajo

Con independencia de las otras funciones asignadas al caballo, es el trabajo la más utilizada en el mundo y por tanto la que mayor valor social representa.

La función principal de los alimentos para los caballos que trabajan consiste en la conversión de la energía química de los mismos en fuerza locomotriz a velocidades que oscilan entre 160m/min y más de 900m/min para distancias que varían entre 1 y 150km o más. Las pautas de entrenamiento lo tienen en cuenta en ambos casos, así como las diferentes respuestas de las razas a las diferentes formas de trabajo. Estos característicos métodos de entrenamiento provocan profundos y distintos cambios fisiológicos para alcanzar el grado adecuado de preparación. Las raciones deben formularse para ajustarse a estas cambiantes necesidades, en tanto que el apetito puede reducirse durante el proceso.

En principio, la nutrición óptima y adecuada para un fin determinado, presupone el óptimo aporte de nutrientes a cada tejido y cada célula, así como la eficiente eliminación de los productos de desecho.

La forma en que se utilizan los alimentos y nutrientes se ve afectada por la salud y el entrenamiento del caballo, la temperatura ambiente, la magnitud de la depleción de nutrientes y, por consiguiente, por la adecuación de la ración. Los alimentos más críticos son los que soportan energía, agua y electrolitos. Los electrolitos son aquellos elementos que, en solución, tienen carga eléctrica; incluyen sodio, potasio, magnesio, calcio, cloro y fósforo.

Intensidad de trabajo

El trabajo de los caballos se clasifica en ligero, mediano y pesado, según el número de horas que trabajen diariamente.

Cuadro No. 8.26. Clasificación del trabajo en los equinos

Trabajo	Duración
Ligero	1-3h /día
Mediano	3-5h /día
Pesado	5-8h /día

Requerimientos nutritivos

Mantenimiento

Los requerimientos de mantenimiento son una función del peso metabólico ($W^{0.75}$) de ahí que a mayor peso, mayores serán los requerimientos de los animales. Se considera que los requerimientos energéticos del mantenimiento, equivalen al doble del índice metabólico basal y se establecen en valores que oscilen entre 30-40Kcal ED/kg PV.

Los trabajos más modernos de la nutrición proteica del equino plantean que en los animales adultos no tiene mucha influencia la calidad de la proteína, se ha establecido que la necesidad de proteínas para el mantenimiento es de 3g de PD por kg de peso metabólico ó 1.2g de PD por kg de peso vivo.

Las necesidades de calcio digestible están valoradas en 27,5mg/kg de PV/día y la digestibilidad real es del 70% siempre que el suministro sea normal. Las exigencias de fósforo digestible se sitúan en 11,5mg/kg de PV/día encontrándose una tasa de absorción próxima al 45%.

Las necesidades de vitaminas se establecen en la siguiente forma:

Cuadro No. 8.27. Necesidades de vitaminas

Vitamina	Cantidad
A	18-19 (UI/kg PV)
D	6,6 (UI/kg PV)
E	10 (mg/kg PV)

A pesar de algunas estimaciones realizadas no aparece ninguna necesidad probada en vitaminas del complejo B. Es de inducir que dado las necesidades nutritivas de los caballos adultos en mantenimiento, un pasto de buena calidad (10% de PB) puede cubrir totalmente los mismos.

Trabajo

La actividad física del trabajo eleva considerablemente los requerimientos nutritivos y la cuantía del aumento está en relación con la intensidad del trabajo. Se han realizado pocas investigaciones sobre el aporte óptimo de nutrientes a los caballos que trabajan, pero cada vez se conoce mejor el metabolismo de los nutrientes y la producción de energía química fácilmente utilizable a nivel de la célula muscular durante la respiración aerobia y anaerobia, en las carreras de velocidad, los caballos obtienen gran parte de la energía muscular siguiendo rutas anaerobias, en tanto que en los trabajos prolongados como en las competiciones de resistencia o trabajos agrícolas, la energía se obtiene, casi exclusivamente por respiración aerobia (La respiración anaerobia es la degradación de nutrientes orgánicos sin la presencia de oxígeno, siendo captada la energía liberada en forma de ATP).

La utilización de la energía a lo largo del trabajo muscular es bastante mala, así una ración que aporte 1000Kcal de energía neta valorada durante el engorde o 1200Kcal netos para el mantenimiento solamente proporciona 530Kcal para el trabajo, esto muestra las exigencias específicas del trabajo muscular. Los requerimientos de energía para caballos de trabajo se consideran de 3 a 5 veces las necesidades de su metabolismo basal.

La finalidad del entrenamiento consiste en modificar la actividad muscular y, en realidad, el metabolismo global del caballo de modo que funciones con la máxima eficiencia y la mínima fatiga, a la velocidad y sobre la distancia que se desean. En este proceso, la energía de los alimentos se convierten en trabajo; en el cuadro N° 8.28 se indican las cantidades aproximadas de energía necesaria para los caballos de distintos pesos que realizan trabajos de diferentes intensidades.

El esfuerzo intenso tiende a reducir el apetito, de forma que el esfuerzo extremo precisa varios días, antes de que las reservas se recuperen.

Los datos del cuadro N° 8.28 indican que la capacidad de consumo de alimentos de los caballos más grandes es, aproximadamente, menor que la de los más pequeños, de forma que después de realizar trabajos extenuantes pueden precisar un período más largo de recuperación, especialmente si se da por supuesto que el peso del jinete es proporcional al peso del caballo.

Cuadro No. 8.28. Energía digestible (ED) necesaria para mantenimiento y trabajo* sobre el plano.

Peso vivo (kg)	200	400	600
Capacidad de alimentos aproximada al día (MJ de ED)	60	100	150
Necesidades de mantenimiento, al día (MJ de ED)	35	58	79
	Necesidades energéticas para el trabajo, por encima de mantenimiento (MJ de ED)*		
Al paso (1 hora)	0,4	0,8	1,3
Trote corto, algo de galope corto (1 hora)	4,2	8,4	12,5
Trote largo, galope corto, algún salto (1 hora)	10,5	20,9	31,4
Galope corto, galope, saltos (1 hora)	25,0	50,0	75,0
Esfuerzo agotador, carreras corto (10,4h, 100km)			
Calculado a partir de los datos anteriores	43,5	87,0	130,5

Blaxter (1962) calculó que el gasto energético para el trabajo vertical en los caballos además del esfuerzo sobre el plano, llegaba hasta diecisiete veces el gasto en el movimiento horizontal, por encima del gasto energético en reposo, se considera que un caballo de 400kg gasta 0,67KJ/m en trabajo horizontal y 11,4J/m en el vertical, el ejercicio sobre terreno irregular y de montaña puede, por tanto, ser mucho más arduo que sobre el plano.

Los requerimientos en proteína, medidas por el equilibrio del nitrógeno no aumentan en forma significativa por encima del nivel de mantenimiento por la actividad muscular, siempre que la demanda de energía sea cubierta adecuadamente pero hay siempre interés en mantener en la ración del caballo una relación nutritiva por lo menos igual a 1/10 para estimular la actividad y conservar una buena digestibilidad, este factor de hecho hace que sea necesario elevar los requerimientos proteicos.

Los requerimientos en ED y PB se incrementan entre 25 y 70% con respecto al mantenimiento debido al trabajo físico de manera que, un caballo de 400kg PV requiere 13,860Kcal ED/día estando en reposo, pero en trabajo medio el requerimiento se eleva 23,800Kcal/ED/día lo que

constituye un 71% más y con respecto a la proteína encontramos que el mismo animal en reposo requiere 505g PB/día mientras que en trabajo necesita un 72% más, es decir 871g PB/día.

Se considera que las necesidades del calcio y fósforo pueden llegar a duplicarse con el trabajo y se recomienda que como mínimo el Ca debe estar en un 0,6% de la ración y el fósforo en 0,45%.

Un complemento de 30 a 70g de ClNa/día resulta indispensable para evitar la aparición de signos de fatiga y de menor resistencia al calor. El potasio y el sodio son necesarios en el caballo de trabajo y también en el de deporte, recomendándose su inclusión en la ración en niveles 0,6 a 0,8%.

En las vitaminas aparecen recomendaciones de mantener los niveles estudiados para el mantenimiento aunque se indica que la necesidad de vitamina E se eleva hasta 20mg/100kg de PV.

Sistema de alimentación

Uso del pasto y el forraje

Los caballos son hábiles en el pastoreo y a pesar de existir pocas mediciones con respecto al consumo de pasto, se acepta que consumen alrededor de 3% de su peso vivo en MS de pasto, aunque en este consumo influye la calidad del pasto, sobre todo su contenido en fibra bruta (digestibilidad) y factores de tipo individual planteándose que la raza tiene poca influencia.

Los caballos dedican a pastar más tiempo que los bovinos, debido a la actividad de rumia que realizan estos últimos, que le lleva bastante tiempo sobre todo durante la noche. En los caballos se ha estimado que en pastoreo diurno de 8 horas dedican el 79% a la actividad de pastar y en el pastoreo nocturno es frecuente la ingestión durante 5 horas limitada por la aparición del día.

En el período de lluvia cuando las horas de luz están reducidos se emplea más tiempo pastando en la oscuridad y además porque normalmente es durante el día cuando el caballo trabaja. Por esta razón no son aconsejables los pastoreos nocturnos de corta duración considerando además que los dos períodos de pastoreo más intensivo tienen lugar a la salida y puesta del sol.

El caballo corta el pasto con su potente aparato masticador pero lo hace en bocados pequeños debido a la anatomía de su cavidad bucal, además cuando dispone del tiempo necesario mastica lentamente y aumenta el consumo acrecentando la duración de la ingestión esto está muy relacionado con el pequeño tamaño de su estómago (15 litros) que además en su llenado no pasa jamás de los dos tercios de este volumen y que además su vaciamiento se efectúa a la misma velocidad que su llenado.

De manera que si realizamos pastoreos cortos con buena disponibilidad de pastos el animal aumentará su velocidad de ingestión aumentando con esto la velocidad de tránsito de los alimentos por el intestino delgado lo que no es deseable dado el buen aprovechamiento que hace el caballo de los compuestos nitrogenados en el intestino delgado antes de fermentarlos en el ciego, incluso en raciones a base de pastos.

Por esta misma razón se aconseja que se utilice en el caballo pastos que contengan un bajo porcentaje de fibra bruta porque además de no utilizarse las posibilidades del intestino delgado puede provocarse trastornos digestivos tales como cólicos (graves en el caballo) u obstrucciones intestinales y sería óptimo utilizar pastos de leguminosas o gramíneas que se caractericen por un relativo bajo nivel de fibra y alto contenido en nitrógeno.

El suministro de alimentos suplementarios al pasto debe hacerse considerando la anatomía y fisiología digestiva del caballo y además la intensidad de trabajo que está sometido. El trabajo ligero favorece la digestión de los alimentos mientras que el trabajo intenso la deprime y por otra parte eleva los requerimientos nutritivos por lo que se hace necesario el suministro de alimentos concentrado y de heno y/o forraje de buena calidad.

Es conveniente establecer un orden riguroso en la alimentación ya que los cambios repentinos en la cantidad o calidad de los alimentos no son deseables. Los caballos no deben utilizarse para el trabajo fuerte inmediatamente después de la ingestión de alimentos, por cuanto el estómago lleno dificulta la función respiratoria y el sistema cardiovascular.

Los caballos no pueden comer altas cantidades de alimentos en un corto período de tiempo debido a su estómago relativamente pequeño por lo que se recomienda alimentarlos 3 ó 4 veces al día para que puedan efectuar el mayor consumo posible de alimentos que garanticen que se cubran los requerimientos nutritivos.

El concentrado no debe ser pulverulento y debe suministrarse posterior a la ingestión de los forrajes para permitir su retención estomacal y en el intestino delgado. Se ha observado que equinos que consumen solo concentrados modifican su comportamiento alimentario y comienzan a masticar madera, prácticas en coprofagia etc. por lo que se recomienda que siempre aparezca en la ración alimentos voluminosos, aspecto este que es valioso en los animales dedicados al deporte, en estos animales que generalmente están estabulados se recomienda que el forraje se suministre de tarde para que dispongan de toda la noche para su ingestión.

En caso que se suministre heno se recomienda hacer seguir el consumo del heno de un abrevamiento que facilite el vaciado gástrico, antes de dar los concentrados. Es importante prestar especial atención al régimen de abrevado de los caballos. La escasez de agua en el organismo altera el proceso de digestión y la excreción de los riñones.

La cantidad de agua que consume un caballo varía entre 25 y 60 litros por animal /día en función de la talla, del clima, de la intensidad de trabajo y de la naturaleza de los alimentos. Las altas temperaturas aumentan el consumo de agua de 6 a 18 lts/animal/día e igual cantidad se incrementa cuando el animal pasa de un trabajo ligero a uno pesado.

El abrevamiento debe ser suficiente frecuente y regular, de manera que el animal no haga grandes consumos de agua sino sólo 3-4 litros de cada vez.

Se recomienda suministrar a los animales de trabajo 18kg/día de forraje en la época de seca, y no existen recomendaciones de suministrar concentrados, pues en estos animales lo deseable es garantizar sus requerimientos a partir de alimentos voluminosos a través de un trabajo consecuente con las áreas de pastoreo.

No siempre se dispone de forraje que tenga un alto valor energético y además los caballos están sometidos a diferentes ritmos de trabajos por lo que su racionamiento debe tener en cuenta estos aspectos. Con un forraje de buena calidad (10% de PB), es posible hacer raciones para caballos utilizando al mínimo los alimentos concentrados y puede darse como ejemplo el siguiente régimen para suplementar el pastoreo en la época seca.

Cuadro No. 8.29. Raciones para el equino de trabajo.

Intensidad de trabajo	Concentrado (kg)	Heno (kg)	Forraje (kg)	Agua	Sal común
Descanso	-	2-3	20-25	Libre	Libre
Ligero	1-2	2-3	20-25	Libre	Libre
Intenso	2-3	3-5	20-25	Libre	Libre

CONSUMO DE ALIMENTO

El consumo de alimento de los caballos se puede expresar en relación al peso vivo o al peso metabólico a fin de poder comparar animales de pesos distintos. Esto a su vez puede ser para alimentos en base fresca, con diferentes niveles de humedad o en base a materia seca. Sin embargo, para estimar un consumo de alimento lo más exacto posible, es necesario considerar una serie de factores importantes como son el estado fisiológico del animal (crecimiento, gestación, lactación, etc.), las características propias del animal, su capacidad digestiva, la palatabilidad del alimento y el factor ambiental. Existe una variación entre animales que alcanza del 10 al 15% (Tisserand, 1979) por lo que es más aconsejable alimentar a los caballos en forma individual (Pérez de Ayala, 1995).

En la determinación del consumo de alimento tenemos que diferenciar lo que representa el consumo total, normalmente expresado como kg de materia seca por cada 100kg de peso vivo y la proporción que debe existir entre la fuente forrajera y la proporción de alimento balanceado. En algunos casos la alta capacidad de ingestión de materia seca de un forraje de alta calidad, le permite satisfacer todos los requerimientos de nutrimentos a base del forraje; sin embargo, en la mayoría de las ocasiones y especialmente cuando la calidad del forraje es bajo, deberá ser complementado con una proporción de alimento balanceado, para guardar un equilibrio entre ambos aportes.

Es también importante considerar que aunque el caballo es un monogástrico, para evitarle problemas digestivos debe recibir un mínimo de 20% de fibra en la ración total (Wolter, 1989). El NRC (1989) recomienda suministrar como mínimo un kg de forraje/100kg de peso vivo. En general las recomendaciones de las diferentes proporciones entre el forraje entre el alimento balanceado son susceptibles a modificaciones dependiendo de la calidad del forraje y del estado corporal del animal. Hintz (1982) recomienda para el final de la gestación una relación forraje vs concentrado de 70:30, mientras que para la etapa de lactación una relación 40:60.

Existe una variación en el consumo total esperado de alimento reportado por diferentes investigadores, aunque estas variaciones fluctúan de un 0.5 a 1kg/100kg de peso vivo. En el Cuadro 8.30 se presenta una comparación de la capacidad de ingestión diaria de los caballos (kg MS/100kg de peso vivo) según distintos autores (Pérez de Ayala, 1995).

Cuadro 8.30. Capacidad de ingestión diaria de los caballos (kg de MS/100 kg de peso vivo)

Fuente	Estado fisiológico		
	Potros	Yeguas gestantes	Yeguas lactantes
NRC, 1989	2.0-3.5	1.5-2.0	2.0-3.0
INRA, 1990	2.0-2.5	1.3-2.2	1.6-3.0

Animales reproductores

Durante los primeros 8 meses de gestación los requisitos de la yegua son esencialmente de mantenimiento, por lo que con un buen forraje, los nutrientes pueden ser suministrados adecuadamente. Sin embargo, cuando el pasto es de regular a mala calidad, un porcentaje de su consumo deberá corresponder a un alimento balanceado. Existen variaciones en las recomendaciones sobre el consumo total de alimento para esta etapa. El NRC (1989) recomienda un consumo de materia seca que varía entre 6 a 8kg/día; mientras que para el INRA (1990) el consumo va de entre 5.5 a 8kg de materia seca. En el caso de la etapa final de la gestación, el consumo de alimento se debe incrementar, pues cerca del 60% del desarrollo del feto ocurre en los últimos tres meses de la gestación; además, de que la yegua debe ser preparada para la próxima lactación (Ott, 1996). El NRC (1989) establece un consumo total de materia seca similar a la primera etapa (6 a 8kg/día); mientras que el INRA (1990) recomienda un consumo de materia seca de 6 a 8.5kg/día para el octavo y noveno meses de preñez y luego para el décimo de entre 6.5 y 9.5kg/día y para el onceavo entre 7 y 10kg/día.

En el Cuadro 8.31 se presentan los valores recomendados por la Universidad de Florida (Ott, 1996), para consumo total porcentaje de peso en forraje y porcentaje de peso en alimento balanceado.

Cuadro 8.31. Consumo de alimento para yeguas gestantes

	Consumo % peso	Consumo yegua de 500kg (90% MS)
<i>Pasto o heno</i>		
0-8 meses	2.00-2.50	10.00-12.50
9 meses	2.20-2.50	10.00-11.25
10 meses	1.75-2.25	8.75-11.25
11 meses	1.75-2.00	8.75-10.00
<i>Alimento balanceado*</i>		
0-8 meses	0.00-0.50	0.00-2.50
9 meses	0.50	2.50
10 meses	0.75	3.75
11 meses	1.00	5.00

*Se ajusta el consumo de acuerdo a la condición del animal

En el caso de la yegua lactante, el consumo de alimento será proporcional al tamaño de la yegua y a la producción de leche. Este animal debe tener todo el forraje que ella pueda consumir y la cantidad de alimento balanceado indicado en el Cuadro 8.32 (Ott, 1996). Este mismo autor recomienda que la cantidad de alimento balanceado sea ajustada de acuerdo a la condición corporal del animal (Cuadro 8.32). En relación al semental, la mayoría de ellos pueden mantener

una condición corporal adecuada con un consumo diario de concentrado equivalente del 0.5 al 1.0% del peso, acompañado de libre consumo de pasto o heno (Ott, 1996), ya que es esencialmente un caballo de trabajo y la mayoría de su pérdida de energía va a ser causada por el correr y las actividades nerviosas mientras esté en el establo. Durante la temporada de monta, un semental típico necesitará además de un forraje de alta calidad, entre 1 y 1.5% de su peso corporal en alimento balanceado.

Cuadro 8.32. Ajuste para el programa de concentrado de acuerdo a la condición del animal

Puntaje	Descripción	Ajuste de concentrado
2	Demacrada	+40%
3	Muy delgada	+40%
4	Delgada	+20%
5	Ideal	0
6	Gorda	-20%
7	Muy gorda	-40%
8	Obesa	-60%

Caballos en crecimiento

El consumo de alimento de un caballo en la etapa de crecimiento es muy crítico, pues si los animales no reciben la cantidad de nutrimentos necesarios, el desarrollo del potro no será el correcto y se afectará su futuro rendimiento. El consumo total de materia seca depende de varios factores como son la edad del potro, su peso, el tipo de crecimiento, ya sea óptimo o moderado y su peso adulto esperado. En el Cuadro 8.33 se presenta un ejemplo del consumo de materia seca (kg/día) esperados para potros con un peso adulto de 450kg (INRA 1990).

Valores para pesos adultos mayores pueden encontrarse en los reportes del INRA (1990).

Cuadro 8.33. Consumo total de materia seca para un potro de 450kg de peso adulto

Edad	Peso medio	Crecimiento	Ganancia (g/día)	Consumo de MS (kg/día)
8-12	300	Óptimo	650-750	5.00-75.0
	260	Moderado	350-450	4.50-7.00
20-24	430	Óptimo	350-450	7.00-10.00
	400	Moderado	100-200	6.50-9.50
32-36	440	Óptimo	100-200	7.50-10.00
	430	Moderado	0-100	7.00-9.50

Como se indicó anteriormente, el potro comienza a consumir sólido entre la tercera y la quinta semanas de vida, de acuerdo a la producción láctea de la madre. En este momento el potro estará consumiendo 0.5kg de alimento sólido, continuando en aumento hasta llegar a niveles de 3 a 4kg de alimento por día (1-1.5% del peso vivo) al aproximarse el momento del destete (Wolte, 1989). Este mismo autor recomienda después del destete, dividir el consumo total de alimento en diferentes proporciones de forraje y alimento balanceado. En el Cuadro 8.34 se presenta el porcentaje del peso vivo de acuerdo a la edad, que deberá consumir de estos dos tipos de alimentos.

Cuadro 8.34. Consumo de alimento balanceado y forraje (% peso vivo) de potros en crecimiento

Edad (meses)	Alimento balanceado (kg/100kg PV)	Forraje (kg MS/100kg PV)
6-12	1.50	0.50
12-18	0.5-1.5*	1.00
18-24	0.5**	1.50

* El valor más bajo para potros que no estén entrenando.

** Susceptible a incrementarse en función del trabajo.

Un factor muy importante para no afectar el crecimiento del potro posdestete es evitar la sobre- o sub- alimentación. Para esto es necesario alimentar individualmente dos veces por día al potro y evitar suministrar el alimento balanceado a grupos de potros, pues hay algunos más agresivos que comen más que otros, ocasionándoles problemas digestivos y de crecimiento (Ott, 1994). Este autor recomienda que los potrillos deben tener acceso a un buen pasto o heno y a consumir 1kg/100kg de peso vivo; mientras que de alimento balanceado deberán consumir entre 1.5 y 1.75kg/d/100kg de peso vivo. El consumo no debe ser mayor a 2kg d/100kg de peso vivo. El consumo esperado de estos potros dependerá mucho del peso adulto del animal. En el Cuadro 8.35 se presenta el consumo esperado para caballos en crecimiento con un peso adulto de 500kg (Ott, 1994).

Cuadro 8.35. Consumo esperado para caballos en crecimiento con peso adulto de 500kg.

Edad, meses	Peso, kg	% peso vivo	Alimento forraje	Forraje, kg	Alimento, kg
6-12	215	1.00	1.50-1.70	2.15	3.20-3.60
12-18	325	1.00	1.50-1.70	3.25	4.80-5.50
18-24	400	1.25	1.00-1.25	5.00	4.00-5.00
24-36	450	1.50	0.75-1.00	6.75	3.40-4.50

*Caballos en entrenamiento deben consumir más alimento balanceado y menos forraje

Caballos de trabajo y de placer

La alimentación de caballos de placer y trabajo puede ser sólo a base de un forraje de alta calidad, mientras estos están ociosos. La utilización de alimentos balanceados dependerá de la actividad a que sean sometidos dichos animales (Campabadal, 1986). En el Cuadro 8.36 se presenta el consumo de alimento para caballos de placer y trabajo (Ott, 1978).

Cuadro 8.36. Consumo de alimento (% de su peso vivo) de caballos

Tipo	Forraje	Alimento	Total
Caballo ocioso	1.50-2.50	0.00-0.50	1.50-3.00
Caballo de trabajo	0.75-1.25	1.25-1.75	2.00-2.50

Caballos en entrenamiento o deportivos

El caballo en entrenamiento, es un animal que está desarrollando un trabajo, por lo cual deberá ser alimentado según el tipo de entrenamiento y de las reservas energéticas que posea.

Similar a las otras fases de alimentación, el consumo de alimento está afectado por el peso del animal. En el Cuadro 8.37 se presentan los valores recomendados por el INRA (1990) de acuerdo al tipo de trabajo y peso del animal. Ellos recomiendan maximizar el consumo de forraje. La cantidad de alimento balanceado estará en relación al tipo e intensidad del ejercicio y a su requerimiento de energía.

Cuadro 8.37. Consumo de MS (kg/día) recomendado para caballos de deporte

Tipo de ejercicio	Peso del animal (kg)		
	450	500	550
Leve	8.0-9.0	8.5-9.5	9.0-10.0
Ligero	9.00-11.0	9.5-11.5	10.0-12.0
Medio	10.0-13.0	10.5-13.5	11.0-14.0
Intenso	9.5-11.5	10.0-12.0	10.5-12.5

En relación al nivel de forraje vs concentrado de acuerdo al peso vivo del animal, el NRC (1989) presenta valores según el tipo de actividad a que se somete el caballo (Cuadro 8.38).

Cuadro 8.38. Proporción forraje vs concentrado (kg/100kg PV) para caballos con diferentes tipos de actividad

Actividad	Forraje	Concentrado	Total
Ligera	1.0-2.0	0.5-1.0	1.5-2.5
Moderada	1.0-2.0	0.75-1.5	1.75-2.5
Intensa	0.75-1.5	1.0-2.0	2.0-3.0

TERMINOLOGÍA EN EL CONSUMO DE ALIMENTO

Uno de los problemas más serios que tiene el criador de caballos es la terminología relacionada con el consumo de alimento, ya que los consumos de alimento están expresados como porcentaje del peso corporal, en base a materia seca, mientras que los alimentos presentan porcentajes de materia seca, tal como los forrajes frescos (15-20% MS), los henos (80-85% MS) y los alimentos balanceados (86-90% MS). Por lo mismo, frecuentemente ocurren errores en la interpretación de los resultados, pudiendo causar deficiencias nutricionales o problemas digestivos.

La forma más correcta es calcular todo lo que el caballo necesita comer en base a materia seca y luego convertirlo a la base en que está expresado cada uno de los ingredientes. Por ejemplo si tenemos que un caballo de 450kg debe consumir un 1.5% de su peso en forraje en base seca, esto significa que el caballo deberá consumir 6.75kg de materia seca por día ($450 \times 1.5/100$). Lo importante es conocer cuál es el porcentaje de materia seca que tiene la fuente de forraje. Si el heno que se tiene en la caballeriza contiene 78% de materia seca o 22% de humedad, eso significa que el caballo para satisfacer un consumo de 6.75kg de MS necesitará consumir 8.65kg de heno ($6.75/78 \times 100$) en la forma como se ofrece. Si lo que se tiene es un pasto de corta con un 30% de materia seca o 70% de humedad, para satisfacer el consumo de esa materia seca, el caballo deberá consumir 22.5kg de ese pasto ($6.75/30 \times 100$).

Cuando el consumo de forraje está expresado en 90% de materia seca (NRC 1989) se deberán hacer las conversiones necesarias para determinar cuál será el consumo que necesita recibir el

animal. En el Cuadro 8.39 se presenta los consumos recomendados por el NRC (1989) en porcentaje de peso vivo para alimentos con un valor al 90% de materia seca.

Cuadro 8.39. Consumo de alimento esperado por caballos (% del peso vivo; 90 % MS)

Tipo de caballo	Forraje	Concentrado	Total
<i>Caballos adultos</i>			
Mantenimiento	1.5-2.0	0.0-0.5	1.5-2.0
Yeguas en gestación tardía	1.0-1.5	0.5-1.0	1.5-2.0
Yeguas inicio lactación	1.0-2.0	1.0-2.0	2.0-3.0
Yeguas final lactación	1.0-2.0	0.5-1.5	2.0-2.5
<i>Caballos de trabajo</i>			
Ligero	1.0-2.0	0.5-1.0	1.5-2.5
Moderado	1.0-2.0	0.75-1.5	1.75-2.5
Intenso	0.75-1.5	1.0-2.0	2.0-3.0
<i>Caballos en crecimiento</i>			
Potrillo lactante 3 meses	0	1.0-2.0	2.5-3.5
Potrillo destetado 6 meses	0.5-1.0	1.5-3.0	2.0-3.5
Potro 12 meses	1.0-1.5	1.0-2.0	2.0-3.0
Potro 18 meses	1.0-1.5	1.0-1.5	2.0-2.5
Potro 24 meses	1.0-1.5	1.0-1.5	1.75-2.5

Sementales

Los caballos alcanzan la madurez sexual entre los 18 y los 24 meses de edad. En las razas precoces (Quarter Horse, Andaluz) se comienzan a probar con 8 ó 10 yeguas a los 24 meses, en las otras razas a los 30 meses considerándose sementales a los 36 ó 48 meses de edad, previo chequeo de su estado físico, evolución andrológica, análisis de la calidad del semen, configuración y pedigrí. El régimen de explotación de los sementales puede ser:

Monta libre: Dará servicios a 20 ó 25 hembras durante la época de lluvias.

Monta dirigida: A partir de ser probados se está aumentando progresivamente cada año el número de hembras a cubrir hasta un máximo de 40 hembras por semental, a los 6 años de edad, realizando una cubrición por día.

Inseminación artificial Se utilizan diferentes regímenes de extracción de semen según la edad del animal.

Requerimientos nutritivos

Nunca debe permitirse que se engrasen los sementales, de modo que los alimentos ricos en fibra, pero equilibrados, son muy adecuados para la época no reproductora. El heno de peor calidad suplementado con concentrado para caballos es suficiente, permitiendo el establecimiento de un plano de nutrición creciente a medida que se acerca la época de reproducción, momento en que deben comenzar a administrarse concentrado para reproductores o un concentrado equivalente, con heno de buena calidad. La época de las cubriciones es el período durante el cual los requerimientos nutritivos de los sementales se hacen mayores.

Los requerimientos nutritivos están dirigidos en los animales adultos a cubrir las necesidades de mantenimiento y los inherentes a la actividad sexual tales como una libido sexual adecuada, buen estado de salud y la calidad del eyaculado para garantizar una alta tasa de fecundidad así como posibilidades de conservación del semen.

El suministro de energía debe ser riguroso pues cualquier exceso conduce a un engrasamiento general que provocaría dificultades en la monta, así como acumulación de grasa en los escrotos, lo que afectaría la termorregulación en las gónadas, afectando la viabilidad nemaspermática presentándose además atipias en los nemaspermios y una reducción en la concentración de las mismas en el eyaculado.

Un aspecto de suma importancia en el metabolismo energético de los sementales es la gran cantidad de energía que requiere el eyaculado dado la gran motilidad de los nemaspermios, así como un incremento en el gasto energético de los animales durante la época del celo debido a un incremento notable en la excitación de los animales.

La concentración energética de las raciones para sementales debe ser como promedio de 2,75Mcal ED/kg MS similar a la utilizada en otra categoría y sus requerimientos se incrementan en 5-7Kcal. ED/kg PV sobre el mantenimiento.

La nutrición proteica de los sementales es de gran importancia y se exige que las proteínas utilizadas sean de alto valor biológico, incluyendo en la época de monta el suministro de proteínas de huevo, no se recomienda el uso de NNP en ninguna cantidad y parece aconsejable la utilización de diferentes fuentes de proteínas (vegetal, animal, microbiana).

El eyaculado tiene un alto contenido en proteínas y aunque no existen datos precisos en el caballo, se puede hacer inferencias a partir del hecho de que en el bovino conlleva un gasto de 240g PD por eyaculado y considerando que el semen del equino es más concentrado que el del bovino, este gasto debe ser superior.

La nutrición mineral es importante en todos los elementos pero sobre todo en el calcio y fósforo, este último por el papel que juega en la utilización de la energía por los nemaspermios. Se recomienda utilizar una relación Ca/P de 1:1. Con respecto a las vitaminas se hace hincapié en el suministro de la vitamina E a niveles de 20mg/100kg de PV.

Sistema de alimentación

Los sementales permanecen estabulados una gran parte del año o siempre en el caso de los utilizados en la inseminación artificial, por lo que las raciones deben suministrar todos los nutrientes necesarios. Es importante indicar que no deben suministrarse raciones excesivamente voluminosas para permitir una digestión adecuada y que los alimentos utilizados deben ser de muy buena calidad.

En la época de las cubriciones el pienso debe ser reforzado con productos vitamínicos y de 5 a 10 yemas de huevos diarios administrándose 3 comidas al día, a las 6:00am, 12:00m y 6:00pm. En la época de descanso sexual el animal realizará ejercicios ligeros, para no aumentar el peso y

recibir los alimentos (concentrado y forraje) en dos comidas con intervalo de 7 horas (9:00am y 4:00pm). No se recomienda el suministro de ensilaje ni de miel.

Un semental equino puede recibir una ración conformada de la siguiente forma:

Concentrado	5-7kg.
Forraje	14-18kg.
Heno	2-3kg.
Agua	A voluntad
Sal mineral	A voluntad

Yeguas gestantes

Se consideran yeguas las hembras equinas mayores de 36 meses aunque las potrancas pueden incorporarse a la reproducción a los 30 meses de edad atendiendo a su desarrollo corporal.

Presentan un ciclo estral de 21 días y pueden presentar el celo en cualquier período del año, aunque hay épocas donde se presenta la mayor cantidad de celos. La cubrición de la yegua se efectúa a partir del tercer día de celo, se orienta se haga a las 24 horas de haber sido detectado el celo.

En el celo post-parto, la primera cubrición se efectuará entre el séptimo y noveno día después del parto. En todos los casos las cubriciones se realizarán en días alternos tanto en la monta dirigida como en la inseminación artificial.

Necesidades nutritivas atendiendo a la fase de gestación

La gestación de la yegua dura 11 meses encontrándose sus necesidades notablemente aumentadas a partir del 7mo mes de preñez, es decir el último cuarto de la gestación debido a la formación y desarrollo más acelerado del feto y sus envolturas que llegan a representar el 12% del peso corporal en las yeguas menores de 360kg de peso vivo y el 10% de las que tienen pesos superiores a 360kg.

La eficiencia con que se utiliza la energía digestible para el crecimiento fetal y sus envolturas es de 60% por lo que puede calcularse los requerimientos energéticos para la preñez y añadirse a los de mantenimiento considerando que la gestación avanzada origina un incremento de la energía en un 7% sobre el mantenimiento, pero los requerimientos son mucho menores que las necesidades durante la lactación.

En lo que respecta a las proteínas, se supone que los productos totales de la concepción contienen 11,2% de proteínas y que la mitad de esas proteínas se depositan durante el último cuarto de la gestación, utilizándose la proteína con eficiencia del 50%.

La suplementación proteica de las yeguas es práctica corriente a partir del 7mo mes de embarazo y puede comprobarse que los requerimientos se incrementan en un 20% con respecto al mantenimiento.

Los requerimientos de vitaminas, calcio y fósforo se incrementan con la preñez debido al almacenamiento en los nuevos tejidos, disponiéndose para el calcio y fósforo el 50% de disponibilidad del mineral dietético.

Cuadro No. 8.40. Necesidad de nutrientes diarios en una yegua de 455kg/PV

Mantenimiento	PB (kg)	ED (Mcal)	Ca (g)	P(g)	Vit. A (miles de UI)
Mantenimiento	0.41	13.6	11	11	8.3
Preñez	0.51	14.6	16	15	23.3

Sistema de alimentación

La alimentación en las reproductoras está en función de las diferentes etapas de la actividad. Cuando se acerca la época de las cubriciones es recomendable aumentar el valor nutritivo de la ración suministrada para que la yegua aumente de peso, presente un celo correcto y tenga una buena fecundación esto puede lograrse colocándola en pastoreos de buena calidad y un suministro adicional de 1-2kg de concentrado o de una fuente de energía y proteína.

Las yeguas tienen hábitos de pastoreo de manera tal que existen diferencias entre sí están con su cría o están solas (vacías o gestantes). Las yeguas en general dedican a pastar más tiempo que los bovinos y las yeguas solas, durante el día tienen una intensidad de pastoreo superior a las yeguas con sus crías, mientras que el tiempo nocturno de pastoreo es mayor en las paridas que en las que están vacías.

La yegua parida compensa de noche mientras duerme la cría, el menor pastoreo que tuvo durante el día debido al amamantamiento de la cría, de manera tal que en mediciones efectuadas se encontró que la yegua con su cría pasta más tiempo que la vacía. Posterior a la gestación no es necesario el suplemento de alimentos a un pasto de buena calidad aunque si se recomienda el suministro a voluntad de sales minerales.

En el último tercio de la gestación debe colocarse a la hembra en potreros ubicados en terrenos llanos con suficiente pasto y agua a voluntad, suministrándosele concentrado 1 vez al día a razón de 2kg/día en horas en que debe permanecer estabulada garantizándose un frente de comedero por animal 0,5m. Además se puede suministrar en la época de seca 15-20kg/día de forraje fresco.

Se recomienda que 4 ó 6 semanas antes del parto se efectúe un aumento de 1% de proteína hasta un 15% con vista a garantizar la futura producción de leche y que 15 días antes del parto e inmediatamente después del mismo se le suministra 250ml de calcio endovenoso.

Una semana antes del parto se le suspende el concentrado y el pastoreo suministrándose forraje tierno y agua en abundancia para permitir una eficiente evacuación del tracto digestivo. Las yeguas gestantes cuando están en pastoreo realizan un consumo de agua alrededor de 50 lts/animal/día por lo que deben de disponer de agua a voluntad.

Durante las 24 horas anteriores al nacimiento del potro, la yegua debe alimentarse ligeramente con heno de buena calidad y una mezcla de cereales de baja energía que incluya salvado, o concentrado comercial para caballos (10-11% de proteína, 3% de grasa, 14-15% de fibra bruta), con acceso a agua, el primer pienso después del parto puede estar compuesto de 16-17% de proteína, 3% de grasa, 8% de fibra bruta o una mezcla de cereales y suplementos proteicos de origen vegetal.

Las yeguas obesas suelen ser menos activas, de modo que el escaso tono muscular puede determinar dificultades en el parto y retraso en la expulsión de la placenta, que debe tener lugar durante la hora que sigue la nacimiento, el nivel de administración de concentrados hasta el décimo día debe limitarse para evitar la excesiva secreción de leche y los trastornos digestivos en el potro.

Yeguas Lactantes

La yegua permanecerá lactando alrededor 7 ó 8 meses tiempo en que su cría permanecerá con ella pero como se gesta al primer celo post-partum, al final de la lactación tendrá, en un manejo correcto 6 ó 7 meses de gestación.

Curva de lactación de la yegua

La primera secreción de la yegua es el calostro pero su composición va variando y a los 4 días tiene aproximadamente la composición de la leche normal.

La producción de leche va aumentando y alcanza el pico de producción alrededor de las 8 semanas obteniéndose valores de hasta 24 litros/día en razas puras, 16 ó 17 en yeguas de tiro y de 4 litros en las yeguas poni que alcanzan el pico de producción a las 6 semanas; en general se plantean valores promedios de producción entre 16 y 22 litros/día para el pico de producción considerando el promedio diario de la lactación como el 40% de estos valores es decir de 7-9 litros/día.

A partir del pico de producción la cantidad de leche diaria comienza a disminuir en mayor o menor grado en dependencia de las razas y las características individuales siendo mínima a los 8 meses de lactación.

Requerimientos nutritivos

Los requerimientos nutritivos de la yegua lactante están dados por la suma de los requerimientos de mantenimiento y los de producción de leche. La leche de la yegua tiene un contenido menor en materia seca, grasa y proteínas que la leche de vaca, pero posee un mayor contenido en lactosa y su contenido energético es inferior a la de la leche de vaca. El estudio de los requerimientos nutritivos de la yegua lactante tiene en cuenta la composición media de la leche. La leche de yegua contiene 520Kcal en EN/kg y los equinos convierten la ED del alimento con un 60% de eficiencia en energía láctea así 867Kcal. ED constituye el requerimiento energético por kg de leche producida.

Cuadro No. 8.41. Composición comparada de la leche de vaca y yegua (%).

Animal	Materia S.	Grasa	Proteína	Lactosa	Kcal. EN/kg
Vaca	13,2	3,8	3,5	5,0	750
Yegua	10,3	1,6	2,2	6,1	520

En el período de lactación cada litro de leche exigirá el aporte de 40g de PD (45g al principio de la lactación y 32g después de los 2 meses).

En la etapa de lactación dado los altos valores de proteína a suministrar se hace necesario atender a la calidad de las proteínas. Los requerimientos de calcio y fósforo por kg de leche, producida están alrededor de 2.3g y 1.5g respectivamente.

Existen recomendaciones que plantean suministrar durante el período de lactación 50 UI/kg de PV de vitamina A. En el caso de los otros nutrientes se plantea mantener los niveles establecidos anteriormente.

Los requerimientos de agua de la yegua lactante se incrementan en 15-30 litros /animal /día sobre las necesidades medias de los equinos, fijadas con anterioridad.

Sistema de alimentación

En las horas posteriores al parto el consumo voluntario de la yegua está deprimido y sólo consume en pocas cantidades forraje tierno. Posterior a las 72 horas comienza a incrementarse el consumo alcanzando su máximo valor después de la 8va semana posterior al parto. Las hembras con sus crías se colocan en potreros bien establecidos permaneciendo en los establos de 9:00a.m a 3:00p.m

La yegua parida tiene hábitos de pastoreo fundamentalmente nocturnos, debido a que son las horas que la cría descansa como fue establecido en acápites anteriores.

El pienso debe suministrarse de una sola vez en horas de la mañana y en general las comidas en el establo deben ser suministradas de una vez. Es recomendable el suministro de heno de leguminosas, sales minerales y agua a voluntad.

Se puede suministrar de 1-3kg de concentrado por animal /día y en la época de seca en que los pastos tienen poca producción debe incrementarse el tiempo de permanencia en los establos y suministrar forraje de alto valor energético (maíz) a razón de 15-20kg/animal/día.

FUENTES DE ALIMENTACIÓN

De las fuentes de alimentación utilizadas unas son fuente de material fibroso y otra parte lo son los alimentos balanceados. La combinación de estos dos tipos de alimento debe permitir satisfacer los requerimientos de nutrimentos que necesita un caballo para satisfacer una determinada demanda de nutrimentos.

Fuentes de material fibroso

Si bien es fundamental que un caballo que está en pastoreo pase por lo menos 12 horas consumiendo forraje (Kline, 1997), una de las principales limitantes en un programa de alimentación de caballos es la fuente de material fibroso. En el caballo la fermentación celulolítica ocurre en el ciego y en el colon y ahí se sintetizan vitaminas del complejo B y ácidos grasos volátiles, pero este proceso fermentativo es menos eficiente que el de un rumiante. Por esta razón el caballo es menos eficiente en la utilización de fuentes de forraje de mala calidad y es necesario el uso de forrajes de alta calidad para un buen desempeño de los animales.

Las fuentes de material fibroso están constituidas por forrajes de corta, pastoreo, leguminosas y henos, cuyo valor nutricional es muy limitante. El principal problema es la variación en el valor nutritivo de los forrajes, que está influenciado por factores como el clima, tipo y fertilidad de

suelo y madurez de la planta. (Campabadal, 1986). Los nutrimentos que más varían en la composición de un forraje son el nivel energético y su contenido de proteína. Las leguminosas son una mejor fuente de nutrimentos que los pastos; sin embargo, en Centro América, no existen plantaciones especializadas para el cultivo de leguminosas y las que los caballos consumen son normalmente leguminosas naturales, en asociaciones con los pastos.

En el Cuadro 8.42 se presenta la composición de los principales pastos utilizados en la alimentación de caballos.

Cuadro 8.42. Composición nutricional de forrajes utilizados por caballos (base seca)

Pasto	ED Mcal/kg	Proteína, %	Calcio, %	Fósforo, %	FFD, %
Kikuyo	1.9-2.2	10.5-24.0	0.30-0.40	0.15-0.25	60-69
Estrella africana	1.7-2.0	8.5-19.0	0.28-0.35	0.12-0.26	62-71
Pangola	1.5-1.8	6.5-10.3	0.19-0.30	0.13-0.18	61-72
Jaragua	1.4-1.7	3.5-6.5	0.16-0.20	0.08-0.15	60-73
Naturales	1.4-1.6	3.8-9.5	0.12-0.18	0.05-0.12	63-72
Gigante	1.5-1.7	5.5-8.0	0.15-0.20	0.10-0.15	62-72
King grass	1.6-1.8	6.0-9.0	0.16-0.30	0.12-0.19	61-69

Debido a todos los factores que afectan la calidad de los forrajes, es recomendable analizar el forraje que se va a utilizar a fin de estar seguro de los nutrimentos que el animal va a recibir. Conociendo el análisis proximal y de Van Soest, se puede calcular el valor energético y el contenido de carbohidratos no estructurales.

El heno es uno de los mejores alimentos para caballos. Este debe ser de alta calidad, estar libre de hongos y de malas hierbas. La calidad del heno dependerá de la calidad del forraje al momento de la cosecha. En Centro América la calidad del heno generalmente es baja, ya que por problemas de lluvia, el pasto se cosecha en un estado de madurez avanzado, lo que limita su valor nutritivo. En el Cuadro 8.43 se presenta los valores de henos analizados en laboratorio.

Cuadro 8.43. Composición de heno utilizado por caballo (base seca)

Pasto	ED Mcal/kg	Proteína, %	Calcio, %	Fósforo, %	FFD, %
Kikuyo	2.0-2.2	12.5-18.5	0.25-0.38	0.18-0.26	62-67
Estrella africana	1.9-2.0	10.8-15.0	0.27-0.38	0.14-0.24	61-67
Pangola	1.7-1.9	5.0-8.5	0.20-0.28	0.12-0.18	64-67
Jaragua	1.5-1.7	3.5-5.5	0.15-0.20	0.07-0.13	62-70
Translava	1.8-1.9	6.5-8.0	0.16-0.20	0.12-0.18	62-67

Existen otras fuentes de material fibroso como son los residuos o pajas de arroz, maíz o sorgo. Estas pajas son aún más altas en fibra y contienen menor cantidad de energía digestible, proteína, calcio y fósforo que los forrajes y las leguminosas.

Alimentos balanceados

Los alimentos balanceados son la otra fuente de alimentación que utilizan los caballos y su uso tiene como objetivo complementar el faltante de nutrimentos que no están presentes en los forrajes.

Existen numerosos tipos de alimentos balanceados, desarrollados para cualquier fase de alimentación del caballo. Los tenemos para animales reproductores, en crecimiento, de trabajo etc.

En forma similar a la recomendación para el uso de los forrajes, es también recomendable analizar el heno antes de usarlo, para conocer su verdadero valor nutricional.

En general la composición de estos alimentos balanceados no es tan crítica y no existe un valor definido de composición de nutrimentos que deba tener en cada fase de alimentación.

Lo importante es que a un determinado nivel de consumo de alimento y en combinación con la fuente de material fibroso, se satisfagan los requerimientos diarios de nutrimentos del caballo, en una determinada fase de alimentación o estado productivo.

La elaboración de buenos alimentos balanceados en Centro América, está limitada por la disponibilidad de materias primas, por lo que se hace necesario balancear los alimentos usando ingredientes que no son 100% adecuados para la alimentación de caballos. Por lo mismo se deben tener muy en cuenta las limitaciones nutricionales y físicas para evitar problemas digestivos (Campabadal, 1986).

En la manufactura de los alimentos balanceados, se utilizan como fuentes de energía el maíz, la melaza de caña, los subproductos de trigo y de arroz. La avena es la mejor fuente energética para la alimentación de caballos, sin embargo en la región es difícil conseguirla, y si se consigue, tiene un alto costo. Esta misma situación ocurre para la alfalfa deshidratada. Como fuentes de proteína, la harina de soya es la única fuente de alta calidad que se consigue y en algunos casos se utilizan niveles bajos de harina de carne y hueso (<3%) por problemas de palatabilidad. Como fuentes de calcio y fósforo, se utilizan los fosfato-dicálcicos y el carbonato de calcio. Además, los alimentos son complementados con premezclas de vitaminas, minerales trazas y lisina sintética.

BALANCE DE NUTRIMENTOS

El balance de nutrimentos es la combinación de las diferentes fuentes de alimentación para satisfacer los requerimientos de nutrimentos según un determinado estado de producción.

Para desarrollar un balance nutricional se recomienda seguir el siguiente procedimiento (Ott, 1990):

1. Identificar el animal, su fase de alimentación, peso y buscar los requerimientos de nutrimentos.
2. Seleccionar la fuente de material fibroso, estimar su consumo y composición y calcular los nutrimentos que aporta esta fuente de alimentación.
3. Sustraer los nutrimentos aportados por el forraje de los que el animal requiere para determinar el faltante y suplementarlos.
4. Seleccionar el alimento balanceado que se va a utilizar como complemento y determinar el nivel que se va a utilizar para satisfacer el faltante de nutrimentos.

Ejemplo de un balance de nutrimentos

Deseamos desarrollar un balance nutricional para una yegua lactante de 400kg de peso en la etapa inicial de la lactación. Esta yegua está consumiendo un heno de transvala que contiene

1.7Mcal/kg de energía digestible, 7% de proteína cruda, 0.20% de calcio y 0.15% de fósforo en base seca. Este heno se suministra a la yegua en un nivel de 1.5% de su peso vivo y contiene 80% de materia seca. Además, se tiene un alimento balanceado que contiene en base seca 2.8Mcal/kg de energía digestible, 16% de proteína, 0.75% de calcio, 0.50% de fósforo y 1.0% de lisina. Este alimento contiene 88% de materia seca (Cuadro 8.44).

Cuadro 8.44. Ejemplo de balance nutricional para una yegua de 400kg al inicio de la lactación

	ED Mcal/día	Proteína, g	Calcio, g	Fósforo, g	Lisina, g
Requerimiento de nutrimentos	22.90	1141	45	29	45
Heno*	10.20	420	12	9	-
Diferencia	12.70	721	33	20	45
Alimento balanceado**	12.70	728	34	23	45
Balance	-	+7	+3	+3	0

*Nutrimentos provenientes del heno

**En base a la diferencia de nutrimentos se calcula la cantidad de alimento balanceado

1. Determinar los requerimientos de nutrimentos para una yegua de 400kg al inicio de la lactación. Se utilizan los requerimientos del NRC (1989), Cuadro 27.
2. Cálculo de la cantidad de nutrimentos suplida por cada fuente de alimentación.
Consumo de heno 1.5% de su peso en materia seca = $1.5 \times 400/100 = 6.0$ kg de materia seca, equivalente a 7.5kg de heno tal como ofrecido (80% materia seca).

Cantidad de energía = $6.0 \times 1.7 = 10.20$ Mcal; Proteína = $6.0 \times 7 \times 1000/100 = 420$ g.

Calcio = $6 \times 0.20 \times 1000/100 = 12$ g y fósforo = $6 \times 0.15 \times 1000/100 = 9$ g.

Como la energía es siempre el nutrimento más limitante el consumo de alimento se basa en este nutrimento.

Consumo de alimento: $12.70/2.8 = 4.55$ kg de alimento en base seca

Consumo de proteína: $4.55 \times 16 \times 1000/100 = 728$ g; calcio = $4.55 \times 0.75 \times 1000/100 = 34.1$ g; fósforo = $4.55 \times 0.5 \times 1000/100 = 23$ g; lisina: $4.55 \times 1.0 \times 1000/100 = 45.5$ g.

Como el alimento tiene 88% de materia seca, la cantidad a suministrar al caballo tal como ofrecida es $4.55/80 \times 100 = 5.7$ kg/día.

La proporción de alimento balanceado por unidad de peso corporal es de 1.14% que está comprendido entre los valores de 1 a 2% del peso vivo reportados por el NRC (1989).

Además, la relación heno vs alimento balanceado es de un 57% de heno y un 43% de alimento balanceado.

En conclusión un balance de nutrimentos le permite al criador de caballos una utilización eficiente de las fuentes de alimentación, sin suministrar excesos o deficiencias y además satisfacer los requerimientos necesarios para una determinada función productiva.

IX UNIDAD: LAS ENFERMEDADES DEL CABALLO

INTRODUCCIÓN

La pronta identificación y tratamiento de cualquier enfermedad o problema que tuviera el caballo hará más segura su curación y recuperación.

Los síntomas generales de cualquier enfermedad podrían ser decaimiento, falta de apetito, inactividad, pérdida de peso, cambio en el aspecto del pelaje, fiebre, etc.

La fiebre es una temperatura elevada del cuerpo y señala que una infección está atacando al animal. Cuando hay fiebre hay también respiración y pulsación aceleradas, el hocico se siente caliente al tocarlo, puede haber cólico y estreñimiento y el animal pasa siempre en la sombra.

NORMAS FISIOLÓGICAS DEL CABALLO

Temperatura	37.5 °C a 38.5°C
Respiración	8 a 16 por minuto
Pulsación	30 a 40 por minuto

CÓMO TOMAR LA TEMPERATURA DE UN CABALLO

Se toma la temperatura en las horas frescas del día (7 a 9am ó 4 a 6pm) y cuando el caballo está descansado y no excitado por el trabajo.

1. Se sacude el termómetro para bajar el mercurio a menos de 36° Centígrados
2. Se amarra una cuerda en el termómetro (para no perderlo en el recto).
3. Se aplica al termómetro aceite o petrolato (vaselina).
4. Se introduce el termómetro en el recto con mucho cuidado y suavidad sin hacer ninguna presión. (LA PERFORACIÓN DEL INTESTINO POR EL TERMÓMETRO RESULTA EN LA MUERTE DEL CABALLO).
5. Después de unos tres minutos se retira y se lee el termómetro.

TOMAR EL PULSO (medición de la velocidad con la que trabaja el corazón).

1. Se introducen los dedos de la mano derecha en el canal que se encuentra debajo de la mandíbula.
2. Se busca la arteria maxilar, se aprieta y se controla la pulsación de la sangre que corre por ella.

DETECCIÓN

En numerosas ocasiones resulta muy fácil ver que un animal está enfermo: muestra un estado abatido y triste, ojos inexpresivos, cabeza baja y color apagado. Pero debemos darnos cuenta de que algo falla antes de que su estado se muestre de forma tan obvia.

A continuación, se listan algunas de los signos que facilitará el caballo para indicar que no se encuentra bien, se debe prestar atención a ellos porque se pueden prevenir enfermedades graves:

1. Respiración y/o pulso acelerados: tenga en cuenta que la respiración de un caballo sano oscila entre las 8 y las 12 inspiraciones por minuto y que su pulso aproximado es de 36 a 42 latidos por minuto.
2. El caballo se tumba en el suelo.
3. Se queda quieto y se niega a andar.
4. Sus heces son pequeñas, líquidas o de un color extraño; o bien su orina también es de un color extraño.
5. Cojea: las cojeras son fáciles de ver, pero no lo es tanto el determinar en qué extremidad tiene el problema. Para ello deberá examinar cada una de ellas y ver si alguna está caliente, si tiene alguna herida o algún objeto enganchado en la herradura. Además haremos trotar al caballo, sabiendo que: si la cojera está en las extremidades delanteras, bajará la cabeza al cargar el peso sobre la mano sana y la subirá al pisar con la mano enferma. Si la cojera está en las posteriores la cadera del pie afectado tenderá a levantarse más.

EL CUIDADO DEL CABALLO ENFERMO

El caballo enfermo debe mantenerse quieto y debe estar protegido contra la intemperie. Debe ofrecérsele pasto tierno. Rasquetear el cuerpo del animal y darle masajes a las piernas ayudan a la circulación de la sangre.

Si hay posibilidad de que la enfermedad sea contagiosa, el caballo debe ser aislado de los otros animales.

Hay que identificar y tratar lo más pronto posible el problema para que no se agrave. Puede ser necesario solicitar la ayuda de un técnico o un médico veterinario.

Se considera una función normal poseer la capacidad de cumplir los fines para los que se tiene. Un animal al encontrarse sano trabaja bien, al no encontrarse en óptimas condiciones, disminuye su rendimiento. El caballo puede tener infecciones leves o trastornos en los huesos, tal es el caso del espigón, sin embargo es capaz de realizar las tareas. Pero siempre hay que estar pendientes de que el animal, aun cuando pueda cumplir sus tareas, no sufra.

Caballo sano o enfermo

Realizar el siguiente examen ayudará a saber si el caballo está sano o padece alguna enfermedad.

El caballo está sano si:

- * Tienes los ojos limpios y brillantes.
- * El caballo comerá toda la ración y no dejará comida.
- * Tiene un pulso entre 35 y 42 pulsaciones por minuto en reposo.
- * Su orina será transparente o de color amarillo pálido.
- * En las extremidades no presenta inflamaciones y la temperatura de éstas es inferior a la del cuerpo.
- * Tiene una temperatura cercana a los 38°C.
- * La respiración, en reposo, estará entre 8 y 12 inspiraciones por minuto, sin presentar brusquedad ni esfuerzo.
- * Tendrá un pelo brillante y sin una caída de pelo excesiva.
- * Mantiene un apoyo firme en sus cuatro extremidades y no cojea.

El caballo está enfermo si:

- * Tiene aspecto de tristeza, cansancio y abatimiento.
- * Los ojos se muestran pálidos e inexpresivos o lloran.
- * Tiene un pelaje sin brillo o una caída excesiva de pelo.
- * Se mantiene tumbado o retoza mucho tiempo sin motivo aparente.
- * Si al tocarlo se observa que reacciona con dolor o tiene alguna zona inflamada.
- * Cojea o tiene el casco en mal estado.
- * Si remueve la cama, está inquieto, o suda en exceso.

Estos síntomas son orientativos, recuerde que en caso de duda, siempre es mejor llamar a un veterinario que es el único que puede saber si realmente está enfermo, y el tratamiento más adecuado que se le debe seguir al caballo.

Enfermedad es la situación en la que se altera la estructura del cuerpo. Dicha alteración tiene una causa (etiología), con un ciclo de evolución y restablecimiento (patología), el desenlace (pronóstico) y medios de tratamiento o control, criterios que son aplicables a todo tipo de afecciones, pudiéndose hacer subdivisiones, cuando se plantean dudas acerca de los diversos orígenes de la afección. Si presenta alguno de estos síntomas es de vital importancia llamar al veterinario.

Cuándo llamar al veterinario

Es muy importante saber cuándo tenemos que llamar al veterinario, y siempre que presenta alguno de estos síntomas es de vital importancia:

- El caballo tenga una temperatura superior a los 38° C.
- Presente síntomas de dolor evidentes en alguna zona de su cuerpo.
- Si ha sangrado abundantemente o tiene heridas y/o cortes de importancia.
- Si saliva en abundancia (sin haber hecho esfuerzo físico). Esto puede ser síntoma de haber comido alguna hierba nociva o venenosa o tener algún objeto clavado en la boca.

- Si se tambalea al andar también puede ser síntoma de envenenamiento. Si parece que intenta vomitar (arquea el cuello y el dorso y hace esfuerzos con los músculos de la barriga).

Estos síntomas son orientativos, recuerda que en caso de duda, siempre es mejor llamar a tu veterinario que es el único que puede saber si realmente está enfermo y el tratamiento más adecuado que deba seguir el caballo.

Clasificación de las enfermedades

Enfermedades de la piel

Enfermedades del aparato digestivo

Obstrucción simple, timpanismo y cólico espasmódico

Cólico tromboarterítico

Torsión intestinal

Enfermedades por parásitos

Enfermedades infecciosas

Bacterias

Hongos

Vacunas

Enfermedades del aparato cardiovascular

Enfermedades del aparato respiratorio

Enfermedades del aparato urinario

Enfermedades del hígado

Enfermedades del sistema nervioso

Enfermedades oculares

Enfermedades y trastornos óseos

Enfermedades de los órganos genitales

Infertilidad

Preñez

El semental

Potro recién nacido

Potro hasta dos años

Enfermedades de la piel



Inflamación de la piel (dermatitis); siendo de carácter infeccioso, parasitario y alérgico. En los estabulados, es más frecuente que se presenten las tiñas por infección micótica, acné, erupciones por *Staphylococcus aureus*. Se presenta con bultos pequeños y duros, grandes ronchas y eccema ocasionado por sustancias alimentarias que producen alergia, u otras sustancias que existen en el lecho del animal, o por picaduras de mosca.

Enfermedades del aparato digestivo (cólicos)

El cuadro que se encuentra con mayor frecuencia en los caballos es el cólico. Al cólico se le conoce como el dolor producido por un trastorno del tracto digestivo. Los síntomas: se revuelca o tiende en el suelo, piafa, vuelve la mirada a los costados se niega a comer o expulsa excrementos en cantidad anormal (generalmente disminuida) o de calidad anormal (duros, cubiertos de moco, blandos, malolientes o diarreicos).



El cólico se divide en diferentes tipos, dependiendo de los síntomas y en los resultados del examen de los sonidos abdominales (borborigmos) resultantes del peristaltismo, de la sangre y de la temperatura rectal; la palpación per rectum del contenido abdominal y el examen del líquido peritoneal obtenido por punción con aguja a través de los músculos del vientre también ayudan a hacer el diagnóstico.

Principales tipos de cólicos

Obstrucción simple

Causado por la acumulación del alimento, digerido parcialmente, en el intestino. La cantidad de alimento acumulado va de acuerdo al sitio de obstrucción. Por ejemplo en el íleon es pequeña, pero si ocurre en el colon o en el ciego se acumulan grandes cantidades.



Timpanismo

Causado por distensión gaseosa del intestino, generalmente se debe a la fermentación o hiperproducción de gases por bacterias que no están presentes en el intestino normalmente.

Cólico espasmódico

Produce una hiperactividad en la pared intestinal, dando como resultado la presencia de espasmos dolorosos que van acentuándose por la acumulación local de gases.

Cólico Tromboarterítico

El cólico tromboarterítico se da por el bloqueo de una rama pequeña o grande de las arterias que abastecen sangre a la pared del intestino. Estas arterias van por los mesenterios, de los que está suspendido el intestino en la cavidad abdominal. Los sitios más afectados, son el intestino delgado y el ciego, y la causa es la lesión causada en los vasos sanguíneos por las formas larvarias del parásito *S. vulgaris*. La gravedad de esta última forma depende en parte de



la zona intestinal privada de sangre, que a su vez depende del tamaño de la arteria donde se aloja el coágulo; el proceso es el mismo en todos los casos; la zona privada de sangre se inflama y, de lo contrario se desarrolla un abastecimiento sanguíneo alternativo a partir de los vasos vecinos, la parte afectada muere en un estado parecido a la gangrena.

La inflamación del revestimiento intestinal exterior conocida como peritonitis, causa dolor agudo y dando lugar a que se peguen una con otra dos asas de intestino. Las lesiones de esta naturaleza causan una obstrucción aguda porque el peristaltismo (movimiento del intestino que impulsa el alimento a lo largo del tracto alimentario) no atraviesa la parte afectada, o bien se produce parálisis en varias partes del intestino. La gravedad y duración del cólico va de acuerdo a la extensión de la lesión. En ocasiones se cura, sin embargo en otros casos origina trastornos del contenido líquido y salino de la sangre, que terminan en un estado de shock e insuficiencia cardíaca.

Torsión intestinal

Torsión de intestino (vólvulo) es otro ejemplo de obstrucción aguda. Porciones intestinales quedan atadas en un nudo o enredadas en desgarros del mesenterio, con consecuencias análogas a las de los casos de bloqueo arterial por trombos. Cualquier tipo de cólico puede producir como secuela una rotura de intestino, aunque esta complicación es más frecuente en los casos de timpanismo y en los de lesiones producidas por trombos o por la actividad de parásitos. El estómago puede romperse por timpanismo, mientras que el colon y el ciego son más propicios a sufrir las consecuencias de las lesiones parasitarias.

Hay cuadros específicos en los que el signo predominante es el cólico, como la enfermedad de la hierba. La opinión general apoya la hipótesis de que está causada por una toxina de la hierba o de otros alimentos, que lesiona los nervios simpáticos que inervan el intestino, causando una parálisis del tracto digestivo.

Colitis X es el nombre de una afección grave y generalmente fatal, en la que se engruesa y se torna hemorrágica la pared del colon mayor. Se cree que está causada por una toxina producida por bacterias en el colon dorsal. La muerte sobreviene por shock y por grandes trastornos del equilibrio hídrico y electrolítico del organismo.

El tratamiento del cólico depende del diagnóstico, pero es en gran parte sintomático. Las obstrucciones simples se tratan con lubricantes oleosos y soluciones salinas, administrados por sonda gástrica. Se controla el dolor mediante la administración de medicamentos apropiados, y se transfunden líquidos y electrolitos en la corriente sanguínea para contrarrestar el balance desfavorable que se produce en las formas más graves de obstrucción digestiva. Se aplica la cirugía abdominal para corregir obstrucciones anatómicas no tratables con una terapia médica.

Enfermedades por parásitos

Los parásitos son organismos que viven a expensa de otros. Algunos producen graves consecuencias como el gusano *Strongylus vulgaris* y el del *S. edentatus*, cuyo ciclo vital es por medio de una fase larvaria que viaja en los vasos sanguíneos en el primer caso y en el peritoneo en el segundo.

Los parásitos se desarrollan en estado de vida libre, sin la necesidad de estar asociados al huésped. Su existencia transcurre dentro o en la superficie del cuerpo. Las principales enfermedades endo y ectoparasitarias del caballo son:



Teniasis: Sin presentar ningún síntoma es ocasionado por la *Anoplocephala perfoliata*

Ascariasis: Ocasiona diarrea en los potros, cólicos, bronconeumonía es ocasionada por el *Parascaris equorum*.

Estrongilosis: Produce diarrea, deterioro físico, cólicos, anemia, los parásitos que la produce son; el *Strongylus vulgaris*, *Strongylus edentatus* o el *Strongylus equines*.

Miasis: Produce gastritis, hemorragia rectal, el parásito que la produce es el *Gastrophilus intestinalis*.

Enfermedades infecciosas

Causadas por microorganismos como los gérmenes o microbios. Existen tres grupos principales los cuales son: virus, bacterias y hongos. Subdividiéndose en familias, géneros y especies.

Dentro del grupo de las bacterias encontramos a los estreptococos, los estafilococos y la *Klebsiella*, que se diferencian al microscopio, por medio de los cultivos y en exámenes bioquímicos, sexológicos y de otros tipos, que ayudan a distinguir las formas más estrechamente relacionadas.



Los microbios son capaces de vivir en la superficie de la piel o en las mucosas que tapizan las cavidades del cuerpo, tal es el caso de boca, vagina, etc. Invaden tejidos y se resguardan en el interior de las estructuras corporales, como hígado, riñones o huesos. Algunos que se encuentran dentro del cuerpo, forman parte de un sistema de beneficio mutuo, no todos son dañinos, como las bacterias del colon y del ciego, los cuales digieren la celulosa y las fibras del alimento del caballo. Cada microbio posee una capacidad relativamente desarrollada para invadir el cuerpo y causar daños a este término se le denomina virulencia, la cual es notoria en la práctica de acuerdo a la gravedad de la enfermedad que ocasiona y la velocidad de transmisión en la población equina.

Como es el caso de la bacteria *Streptococcus equi*, causal de la enfermedad conocida como adivas, la cual produce en el caballo un estado febril que se propaga rápidamente entre los otros huéspedes de la cuadra. También tenemos al *Streptococcus pyogenes* el cual produce enfermedades del útero.

Éstas varían de acuerdo a las circunstancias ambientales. Como la bacteria *E. coli* la cual es ubicuitaria y la encontramos en las heces de los caballos y en el intestino. Puede vivir en el suelo, sin consecuencias, puede causar diarrea en los potros, presentando características epidémicas aumenta su virulencia con el contagio de un animal a otro, aumentando la gravedad. El causal es la falta de resistencia del potro.

Un factor importante en la relación entre microbio y huésped es la inmunidad. La cual se adquiere mediante la capacidad de células especiales del cuerpo que producen anticuerpos, los cuales neutralizan el microbio invasor. El anticuerpo tiene que ser específico del microbio, o de lo contrario no tendrá efecto impidiéndole el establecimiento en los tejidos. Es así como las vacunas ayudan al individuo a desarrollar inmunidad; siendo artificial, pero su modo de producirse es análogo al de la natural.

Independientemente de la inmunidad, los individuos varían en su respuesta a la infección, debido a factores predisponentes que hacen al organismo susceptible.

Enfermedades bacterianas

- Las enfermedades bacterianas más comunes son:

Brucelosis, manifestándose con cojera, úlceras en la cabeza, fístulas, causal es la *Brucella abortus*.

El **acné** el cual se manifiesta con la aparición de granos pequeños y/o úlceras exudativas en la piel, el causal es el *Staphylococcus aureus*.

Leptospirosis, presentándose fiebre; ictericia; anemia, causal la *Leptospira pomona*.

Muermo, se manifiesta con catarro nasal; fiebre; neumonía, causal la *Loefflerella mallei*.



Tétanos, se manifiestan con espasmos dolorosos, la causa la *Clostridium tetani*.

Enfermedad del potro adormecido, produce gran debilidad y fiebre en los recién nacidos la produce la *Actinobacillus equuli*.

Tuberculosis, síntomas como adelgazamiento; rigidez de cuello, la causal es el *Mycobacterium tuberculosis*.

Adivas ocasiona fiebre; flujo nasal; abscesos en los ganglios, sobre todo en cabeza y cuello. Causal el *Streptococcus equi*.

Salmonelosis, los síntomas son la diarrea, en general sanguinolenta; muerte súbita, la causa la *Salmonella typhimurium* o la *Salmonella enteritidis*.

- Dentro de las enfermedades producidas por virus, encontramos:

Neumonía se presenta con fiebre, la respiración resulta difícil el causal es el Adenovirus, Herpesvirus. La neumonía es más común en los potros.

Tos epidémica se presenta con tos, fiebre, causal la Influenza.

Tos esporádica, presentándose con tos, catarro nasal y en ocasiones fiebre producida por el Rinovirus, Herpesvirus o Adenovirus.

Granos manifestándose con pequeñas úlceras en la vulva de la yegua y en el pene del semental, el virus que los ocasiona es el Herpesvirus equino.

Verrugas se manifiesta con excrecencias pequeñas, cornificadas, generalmente alrededor del hocico, el causal es el Papovavirus.

Enfermedad africana del caballo, se manifiesta con neumonía y enteritis, el virus que la produce es el Reovirus.

Anemia infecciosa equina, sus síntomas son fiebre; anemia; abultamientos en las piernas y regiones declives.

Crecimientos proliferativos con tendencia a ulcerarse y a sangrar.

Enfermedades por hongos y otros microorganismos

Fiebre biliar, los síntomas son fiebre, anemia, ictericia, el transmisor mejor conocido como protozoos.

Tiña, ocasiona lesiones circulares cubiertas de costras, que se descaman y ulceran producidas por Hongos como el *Microsporum* o el *Trichophyton*.



Micosis de la bolsa gutural produciendo hemorragias nasales el transmisor proviene de diversas especies de hongos.

Abortos, los síntomas principales son la placenta engrosada.

Vacunas

Las más importantes son la del tétanos y la influenza, todas las vacunas deben llevar un récord exclusivo para el caballo. Para los caballos que compiten en Europa es necesario aplicar la vacuna de peste equina africana y rinoneumonitis, ya que es requisito indispensable para la FEI y otras entidades hípicas.



El tipo de vacunas utilizadas para la gripa consisten en dos dosis seguidas con un período de una y otra de seis meses. Después se debe aplicar la dosis de la vacuna cada año.

Enfermedades del aparato cardiovascular



A diferencia de los humanos, los caballos no sufren ataques cardíacos, producidos por coágulos que bloqueen las arterias coronarias produciendo afecciones agudas o muerte súbita. De las alteraciones más frecuentes encontramos la ruptura de una arteria, que da lugar a una hemorragia fatal. Esto puede ocurrir en cualquier lugar del cuerpo, pero se presenta con mayor frecuencia en forma de hemorragia nasal o epistaxis, que es causada por una hemorragia en los pulmones o de una de las bolsas guturales; existen casos de rotura de la aorta a nivel del pecho o del abdomen, como consecuencia de la actividad de larvas parásitas; también, puede darse durante el parto, con la rotura de arterias que riegan el útero y/o la vagina. En algunos informes encontramos que los

caballos sufren lesiones de tipo obstructivo en las arteriolas, dando lugar a alteraciones de los huesos del miembro anterior, sobre todo a los sesamoideos de la cerneja y de los naviculares de los pies.

Las arritmias cardíacas son frecuentes, así como los bloqueos parciales y fibrilación auricular. Actualmente, desconocemos la definición del bloqueo cardíaco parcial, podemos añadir que se trata de una alteración sin consecuencias funcionales. Sin embargo la fibrilación auricular afecta de forma trascendental el rendimiento, al disminuir la actividad de bombeo del corazón. Las

arritmias son diagnosticadas mediante un electrocardiograma. Pueden percibirse por soplos cardiacos en caballos de todas las edades, en ocasiones es difícil interpretar su importancia cuando no existen otros signos de enfermedad cardiaca. Los soplos se clasifican en grados, dependiendo su intensidad de acuerdo al lugar que ocupan en relación con los dos tonos cardiacos fundamentales, en sistólicos o diastólicos; y según la posición en que se encuentran en relación con las partes subyacentes del corazón, esto es, con las válvulas cardiacas (mitral, aórtica, tricúspide o pulmonar).

Enfermedades del aparato respiratorio

Encontramos la neumonía, bronquitis, tos y silbidos. La tos puede ser producida por una diversa variedad de virus, de los cuales están los de la gripe, herpes y rinovirus, también por infecciones de tipo bacteriano secundario, que ocasionan el catarro nasal. Puede presentarse por alergias al polvo de mohos o de heno y paja, y puede ser el único síntoma del llamado huélfago, que en su forma más conocida da lugar a intensas dificultades respiratorias, con un doble esfuerzo respiratorio.

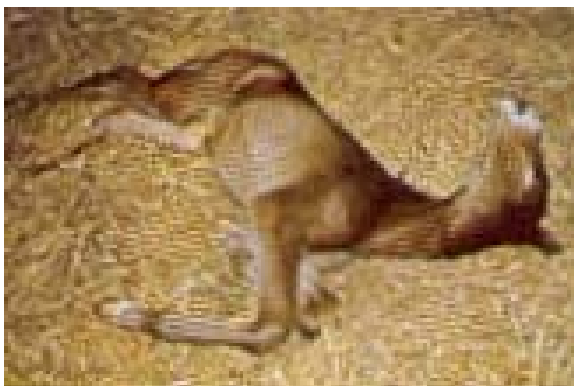


En el caso de **la gripe**: Presenta síntomas tales como mucosidad, temblores, ojos llorosos y el pulso y la respiración son aceleradas. Si presenta estos síntomas, tomar la temperatura para comprobar si tiene fiebre. Si tiene más de 38°C llamar al veterinario.

Debemos mantenerlo caliente con mantas y poner unos paños calientes en el cuello para aliviar la inflamación de la garganta. Debe estar fuera del alcance de las corrientes de aire pero tiene que estar en un sitio con ventilación.

Si los síntomas persisten más de 24 horas llamar al veterinario ya que se pueden producir complicaciones.

Enfermedades del aparato urinario

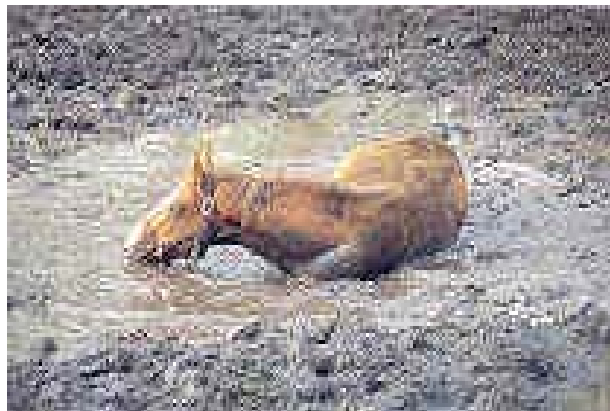


El caballo presenta menor predisposición a las enfermedades urinarias en comparación con otros animales. Existen pruebas de la presencia de problemas renales cuando el caballo encuentra dificultades al acomodarse en el establo o presenta sensibilidad en la región dorsal. La causa se debe a algunos tipos de **cólico** y lesiones de los músculos lumbares o de la columna vertebral. Los potros recién nacidos pueden adquirir una infección renal por *E. coli* o por *Actinobacillus equuli* (BVE), las cuales causan abscesos diminutos y múltiples y algunos de los síntomas de la enfermedad del potro adormecido. Los casos de cálculos o de infecciones de la vejiga o de la uretra son raros.

Cuando aparecen estos trastornos, los síntomas son intentos reiterados de acomodarse en el pesebre, junto con la eliminación de una orina que contiene proteínas, pus y células purulentas y/o sangre.

Enfermedades del hígado

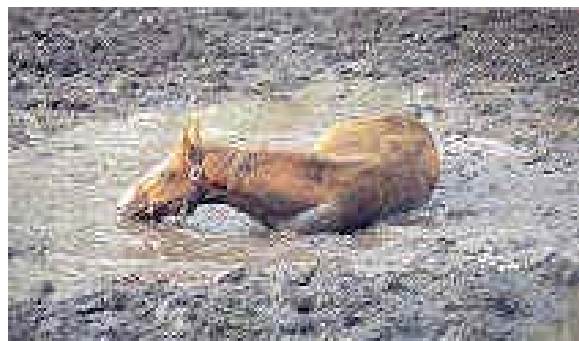
El hígado filtra la sangre que transporta los productos de la digestión desde el intestino y, por tanto, cumple un papel estratégico en la asimilación de proteínas, carbohidratos y grasas ingeridas en la dieta. Desintoxica los productos de la digestión o actúa sobre las sustancias tóxicas del alimento (o sobre los fármacos administrados por boca o mediante inyecciones), transformando los compuestos nocivos en sustancias inofensivas. Forma parte



del sistema de defensa del organismo; colabora en la regulación del nivel de proteínas en el torrente circulatorio; produce la bilis, tratando de esta forma los pigmentos innecesarios y llevando a cabo, además, una función vital para los procesos digestivos del intestino; actúa como un almacén de azúcar en forma de glucógeno; y almacena, asimismo, las enzimas que intervienen en los innumerables sistemas metabólicos básicos para la vida.

Diversos tipos de lesiones pueden alterar una o más de sus funciones y provocar la aparición de síntomas de enfermedad. Puede aparecer ictericia por enfermedades hemolíticas, en las que se libera una excesiva cantidad de pigmento de los hematíes al torrente circulatorio, debido a infecciones bacterianas o víricas o por alteraciones izo inmunes; a causa de este trastorno, se sobrecarga el hígado que normalmente está encargado de secretar estos pigmentos hacia la bilis. En lugar de eliminarse, el pigmento vuelve al torrente circulatorio, en forma alterada, y satura los tejidos y las membranas, haciendo que las partes visibles tomen un color amarillo. El propio hígado puede lesionarse por infecciones o tóxicos y quedar incapacitado para eliminar cantidades normales de pigmento, que llegan a él a través de la sangre. Este tipo de alteraciones produce también ictericia, pero, en tales casos, se pueden alterar, además, algunas de las diversas funciones del hígado, lo cual a veces ocasiona adelgazamiento y trastornos nerviosos, a medida que el hígado deja de cumplir sus funciones digestivas y de desintoxicación. Son ejemplos de estos trastornos la anemia infecciosa equina y la intoxicación por hierba lombriguera o por metales. La inflamación del hígado se conoce con el nombre de hepatitis.

Enfermedades del sistema nervioso



Las lesiones de los nervios se presentan con cierta parálisis en determinadas áreas del cuerpo o algunas zonas pierden sensibilidad.

Entre las más frecuentes encontramos:

1) **Parálisis radical**, con problema para el progreso del miembro.

- 2) **Parálisis facial**, donde el labio superior se encuentra desviado al lado opuesto donde está la lesión.
- 3) **Parálisis supraescapular**, en la cual se atrofian los músculos del hombro.
- 4) **Hemiplejía laríngea**, los síntomas son rugidos y silbidos causada por una alteración funcional del nervio recurrente que inerva los músculos laríngeos. Se ha encontrado que esta afección posee una base hereditaria.
- 5) **Enfermedad del tambaleo**, descoordinación que afecta al miembro posterior y a veces a los anteriores; producida por una compresión de la médula espinal en la zona en que pasa a través de las vértebras del cuello. Es incurable se debe a traumatismos o defectos congénitos de los huesos vertebrales.
- 6) **Temblo**, afección de los miembros posteriores, se identifica por movimientos de agitación del miembro posterior y de la cola, al quererlo flexionar para bajarlo hacia el suelo. Existe un trastorno nervioso que provoca exagerados movimientos de retirada en el miembro posterior. Dichas afecciones son consideradas como invalidantes, de causa desconocida.

Enfermedades oculares



El ojo del caballo es vulnerable a traumatismos capaces de producir úlceras de la córnea, las cuales pueden llegar a penetrar en el interior. Al ocurrir esto puede haber pérdida del líquido intraocular, originando un colapso del globo. Por otra parte es posible, que cure, dejando una cicatriz o catarata corneal. Las cataratas del cristalino se deben a traumatismos, o son por causa hereditaria o infecciosa. La oftalmía periódica es ocasionada por ataques recidivantes de inflamación de las estructuras pupilares. Siendo esta enfermedad de curso progresivo y suele dar lugar a pérdida de la visión en el ojo afectado. El tercer párpado es lugar de aparición frecuente de cierto tipo de tumor maligno.

Enfermedades óseas

Este tipo de enfermedades, son poco comunes en los caballos, suelen presentarse por trastornos en el crecimiento de ejemplares hasta la edad de dos años. En los adultos, suelen presentarse algunos trastornos debido a un desequilibrio alimentario. Se perciben con agrandamientos, alrededor del espolón y por encima de las rodillas o del corvejón, los cuales son producidos por inflamación de la placa de crecimiento de los potros y ejemplares de hasta un año, y en el caso de los caballos adultos se da cuando se presenta un agrandamiento de



la cabeza, debilitando y deformando los huesos. Las razones de este tipo de trastornos varían desde deficiencias en la nutrición, los cuales pueden ser causados por traumatismos o infecciones. Esto puede explicarse de acuerdo a que el hueso no es una estructura estática o aislada de sus relaciones con las articulaciones o adhesión a los ligamentos o músculos.

El hueso se encuentra cubierto de una fina membrana conocida como periostio en la superficie externa, y en la superficie interna por el endoostio. Estas membranas moldean la forma del hueso, construyendo y destruyendo la sustancia ósea, la cual se nutre a causa de los vasos sanguíneos, formados de calcio y fósforo que se encuentran depositados en un sistema de conductos o espacios rodeados por células óseas.

Los trastornos óseos pueden percibirse en forma de bultos, pudiendo ser dolorosos, pequeños o grandes, en ocasiones producen cojera. Se les denomina espigones, huesos en anillo, superior e inferior; osículos, esparaván óseo; mataduras o protuberancias de la espinilla; osteítis pedal o como diría el veterinario exostosis o excrescencia ósea. Estas alteraciones se deben a la inflamación del periostio y al crecimiento de esta fina membrana sobre la superficie del hueso. La reacción suele extenderse a los tejidos vecinos, produciendo una hinchazón fibrosa que precede al depósito de hueso de nueva formación por debajo del revestimiento perióstico. La manifestación más típica es el desarrollo de espigones. En cuyo caso, el ligamento que une el espigón con la caña puede estar afectado, ocasionando una reacción fibrosa que se desplaza en forma visible sobre la piel en el lugar de la reacción. Transcurrido el tiempo, se desarrolla el hueso nuevo y el espigón se vuelve calloso disminuyendo gradualmente el tamaño en un largo periodo de tiempo.

Los espigones son producidos generalmente por fracturas en la parte más delgada del tallo óseo, produciendo un callo. El callo se fija y une la parte fracturada, al igual que ocurre cuando se fractura un hueso más largo, esto es posible siempre que los extremos se encuentren inmovilizados. Los corvejones salientes son el resultado de fracturas por sobrecarga del hueso de la caña. Difíciles de visualizar en las radiografías, ya que suelen confundirse por su aspecto al de las grietas sobre la porcelana. No obstante, provocan una inflamación del periostio y un agrandamiento doloroso en la zona donde se encuentran. Cuando se desgarran los ligamentos el periostio puede dañarse así como las cápsulas articulares en el lugar donde se insertan en el revestimiento externo del hueso. Dando lugar a la aparición de osículos y de sesamoiditis. En cuyos casos, la reacción suele seguir siempre la misma evolución, caracterizada por calor, dolor e hinchazón locales.

En este tipo de trastornos encontramos la **Artritis** que es la inflamación de una articulación provocando hinchazón, calor y dolor al moverla. Las articulaciones están compuestas de diversas estructuras, pueden estar dañadas una o varias de ellas; en ocasiones los síntomas que se producen son los propios de una torcedura articular, por lo que es importante que el veterinario determine la naturaleza exacta del trastorno. Al presentarse una hinchazón dolorosa a nivel de la articulación del espolón puede deberse a una torcedura que haya afectado a la cápsula articular, a un ligamento de sustentación o a las superficies articulares.

La articulación está formada de cartílago, que es un tejido más blando que el hueso, puede remplazar células perdidas por desgaste. Cualquier proceso que dañe la superficie articular, como una infección o un traumatismo, produce una reacción inflamatoria, o artritis. La hinchazón (de la artritis), se produce por el aumento de líquido sinovial que ayuda a que la cápsula se abombe. Su

consistencia es blanda y se detecta en determinados puntos que encontramos alrededor de la articulación. El área artrítica de la superficie articular es similar a una úlcera, puede curarse o se va haciendo más profunda, hasta alcanzar el hueso que se encuentra por debajo, el cual en ocasiones reacciona produciendo nuevo hueso, tratando de reparar la lesión. Empero, el nuevo hueso resulta demasiado frágil o demasiado abundante, de forma que no sirve para que se realice una reparación funcional de la articulación. Se aprecian las consecuencias en forma de excrescencias óseas que parten de la superficie articular. De éstas se desprenden pequeños fragmentos, que quedan libres en la cavidad articular y se denominan comúnmente ratones articulares.

Enfermedades de los órganos genitales



La yegua Los órganos genitales de la yegua están compuestos por ovarios, trompas de Falopio, útero, cuello del útero, vagina, vulva y glándulas mamarias. Las enfermedades primarias de estos órganos son relativamente raras, pero, son frecuentes los trastornos secundarios, como son los tumores de ovario y las infecciones uterinas por especies de Klebsiella o Pseudomonas, o el exantema coital. Las infecciones uterinas por estreptococos y otros de bacterias aparecen cuando existen anomalías de conformación de la vulva y del periné, que facilitan la entrada de aire a través del tracto genital. Los casos mejor conocidos como inflamación de las glándulas mamarias, son bastante escasos ya que no es común la práctica de ordeña artificial en las yeguas, siendo más común en las vacas. Se presenta con mayor frecuencia en las yeguas estériles, las que están criando un potro y en las que han dejado de

hacerlo recientemente. Las yeguas mayores de un año e incluso las que no llegan a esta edad pueden resultar asimismo afectadas. En la mayor parte de los casos, se hincha y se torna dolorosa la mitad de la ubre, molestias, al ser de gravedad, puede presentarse cojera en los miembros posteriores. Produciendo hinchazón abultada en la parte anterior de la glándula o en dirección ascendente, en la zona situada entre los miembros posteriores. Los casos de mastitis pueden tratarse mediante la administración de antibióticos por vía intramuscular o intramamaria.

Infertilidad

Se caracteriza por una reducción relativa de la actividad reproductora, con relación a los resultados previstos, **su origen puede atribuirse a la yegua o al semental**. La definición patológica, es aquella que dificulta que la yegua quede preñada, debido a una ligera infección del útero, ó tal vez a una disminución de la calidad del semen del macho, impidiendo la concepción.

La esterilidad consiste en una total incapacidad para concebir, se produce por anomalías cromosómicas, senilidad, trastornos indurativos del útero, bloqueo en las trompas de Falopio o tumores ováricos.

La infertilidad del semental puede ser temporal en ocasiones es causada por ligeras lesiones que pueden llegar a ser permanentes. Los síntomas, van desde una disminución de la libido (reducción de la capacidad de erección, de efectuar la introducción del pene o de eyacular, de montar a la yegua) o manifestaciones de la existencia de un semen de baja calidad (es decir un bajo número de espermatozoides, escasa motilidad).

Al igual que ocurre en la yegua, el semental puede ser infecundo en algunas circunstancias, tal es el caso en que se le somete a un excesivo trabajo, o la atención es mínima, lo cual no ocurre si su manejo es en condiciones óptimas. La mayor parte de los sementales deben ser capaces de producir un 70% de preñeces en un grupo de 40 yeguas, a una tasa de 2,5 coitos por cada yegua, en cada temporada de acoplamiento. Todos los niveles de producción inferiores a estas tasas son posibles; cuando un individuo es incapaz de dejar preñada al menos a una de todas las yeguas presentadas, se dice que es estéril. Sin embargo, con fines prácticos, se considera totalmente infecundos a los sementales que no pueden lograr una tasa de fertilidad de más del 20%.

Enfermedades de la preñez

La gestación de la yegua tiene una duración de 320 a 360 días. Los alumbramientos entre los 300 y los 320 días se consideran prematuros: ya que presentan pequeñez, debilidad, y dificultades para sobrevivir. Los que nacen con menos de 300 días se consideran abortos y no tienen posibilidades de vida.

Las posibles causas de que un aborto se presente van desde infecciones bacterianas, víricas o micóticas. Los microbios causantes de la infección atacan la placenta y/o órganos del feto, destruyendo su capacidad para vivir o desarrollarse normalmente. De las causas no infecciosas del aborto no se tiene mucha información, algunas son ocasionadas por trastornos genéticos, hormonales, inmunológicos, o circulatorios, sin embargo, no existe un conocimiento detallado del tema, solamente nos queda la información teórica para el diagnóstico.

En la actualidad, existe sólo una forma de aborto de carácter epidémico; el cual es producido por Herpes virus equino tipo 1., este virus ataca el sistema respiratorio, la causa por la cual produce abortos en relativas ocasiones se desconoce. Se presenta con mayor frecuencia a partir del 7° al 9° mes de la gestación, en ocasiones puede presentarse más tarde, incluso cerca del término del embarazo. Suele ser espontáneo, sin que exista desarrollo mamario previo, expulsando las membranas fetales junto con el feto, o un poco más tarde. Los signos que presentan los potros que nacen en fecha próxima al final teórico de la gestación muestran septicemia (debilidad creciente) muriendo antes de cumplirse los cuatro días desde el nacimiento. En cuyo caso, la yegua presenta un desarrollo mamario normal, con presencia de calostro en la ubre.

Las causas no infecciosas, es la existencia de gemelos, que es la más frecuente. La placenta de la yegua cubre la totalidad de la superficie interna del útero, y por tanto la capacidad es múltiple en cuanto al área de fijación al existir dos fetos. Existen tres tipos de situaciones que pueden dar lugar a gemelos de tamaños iguales o desiguales. En la mayoría de los casos, uno de los dos muere, dando lugar a la expulsión de ambos en forma de aborto, entre el 7° y el 9° mes de la preñez.

El aborto micótico es causado por hongos, se conoce como el más frecuente presentándose en el 9° mes. Consiste en que la placenta se engrosa, produciendo un exudado denso y parduzco en la superficie. El hongo que lo produce se va extendiendo progresivamente por la zona y va destruyendo poco a poco el tejido placentario, ocasionando la mala nutrición del feto ocasionando adelgazamiento, el aborto se produce ya que debilita o muere el feto y, por ello, causando la expulsión del útero. Empero los factores capaces de producir este tipo de trastornos pueden presentarse después de los primeros 300 días de gestación; en cuyo caso, los potros son prematuros, aunque nazcan al término, llegan a sufrir trastornos como septicemia o debilidad, reduciendo sus posibilidades de vida fuera del útero materno.

El semental



Los órganos están formados por testículos, epidídimo, conducto deferente, glándulas accesorias, escroto y pene en su cubierta. Alteraciones primarias, que consisten en tumores de los testículos o infecciones producidas por especies de Klebsiella son poco frecuentes. El semental puede sufrir exantema costal que es una infección venérea, producida por virus, y contraída al efectuar el coito con una yegua infectada, se caracteriza por el desarrollo sobre el pene de unas vesículas diminutas, que se rompen y dan lugar a pequeñas úlceras. Es necesario que el animal permanezca en reposo sexual durante unos diez días, para que se produzca su curación. En caso contrario, las úlceras pueden confluir y dar lugar a un dolor intenso.

Los genitales externos son más propensos a lesiones, debido a que el acto coital es controlado por el hombre y existe el riesgo de que una yegua que no se encuentre en la fase apropiada de celo resista al semental. Las lesiones más frecuentes son los hematomas del pene, aunque pueden aparecer golpes sobre el escroto, produciendo hinchazón, para su recuperación se requiere de períodos prolongados de reposo.

Enfermedades del potro recién nacido

Los cuatro primeros días posteriores al nacimiento se les denomina período neonatal, dado que éste es el tiempo en que se establecen los ajustes más importantes, salvo los relativos al alimento, que capacitan al potro para llevar una existencia independiente de la yegua. En este período se empiezan a manifestar también los síntomas de las enfermedades características de esta etapa. Como ya hemos visto, muchos de estos trastornos tienen su origen en la vida intrauterina.



Las enfermedades neonatales se dividen en cuatro grupos, de los cuales los tres últimos son de causa no infecciosa:

Grupo 1: infecciones producidas por bacterias o virus. Los síntomas que se presentan son: pérdida gradual del reflejo de succión, debilidad progresiva e incapacidad para adoptar la posición de succión. Pudiendo culminar en un estado de coma, convulsiones, etc., hasta la muerte.

Grupo 2: síndrome de desorientación neonatal (SDN) el cual se manifiesta por importantes trastornos del comportamiento. Entre ellos se encuentran convulsiones, pérdida del reflejo de succión e incapacidad para reconocer y seguir a la madre. La terminología antigua denomina a los potros afectados de diferentes maneras. El trastorno está asociado a lesiones cerebrales producidas por hemorragia o edema; ello da lugar a intensos trastornos bioquímicos o respiratorios y a efectos secundarios debidos al comportamiento alterado y al estado metabólico.

Grupo 3: Alteraciones anatómicas, el paladar hendido, la boca de loro, las contracturas de tendones, la rotura de vejiga y diversas deformidades de la cabeza, del cuerpo o de los miembros, pueden ser hereditarias o desarrollarse a causa de alteraciones del crecimiento fetal, se atribuyen a infecciones víricas, deficiencias en la nutrición o por la administración de fármacos. Sin embargo, faltan datos concretos acerca del tema, lo cual hace que, actualmente, la etiología de los aspectos anatómicos equinos sea objeto de estudio.

Grupo 4: Anemia izo inmune o Ictericia hemolítica del potro recién nacido. Enfermedad que se caracteriza por la fuerte destrucción de los hematíes del potro por la acción de los anticuerpos que recibe al ingerir el calostro producido por la yegua. Los anticuerpos que son sustancias anti-hematíes, se forman en el torrente sanguíneo de la yegua, a consecuencia del factor hereditario el cual se localiza en los hematíes del potro. Algunos glóbulos rojos del feto cruzan la placenta y pasan a la circulación de la yegua durante la fase de desarrollo fetal, actuando de modo semejante a una vacuna, estimulando a los tejidos maternos para que produzcan un anticuerpo específico contra los glóbulos rojos del potro. Los anticuerpos se agrupan en el calostro, junto con los que tienen un carácter protector, y son absorbidos a través del intestino delgado, inmediatamente después de la primera ingestión de alimento que sigue al parto. El potro desarrolla una ictericia que crece progresivamente, aumenta la frecuencia cardíaca y el ritmo respiratorio al hacer ejercicio, en la mayor parte de los casos, el potro muere en los primeros tres días. Si es detectado a tiempo dicho trastorno, puede prevenirse, evitando la ingestión de calostro durante las primeras 24 horas de vida, período durante el cual se coloca al potro un bozal y se le administra calostro de otra yegua; después será alimentado con leche artificial. Si es conveniente puede mamar la leche de su propia madre tras un plazo de 24 horas, ya que el intestino delgado ha perdido ya la capacidad para absorber el anticuerpo.

El cólico meconial, que es producido por alteraciones digestivas en el paso de los primeros excrementos, es una alteración relativamente simple, que se incluye en el grupo 2.

El tratamiento de las afecciones neonatales las cuales en su mayoría son sintomáticas; tal es el caso de la incapacidad para levantarse, mediante el auxilio de ayudantes y con cuidados generales, dicha incapacidad para levantarse a mamar obliga a alimentar al potro con biberón; la falta del reflejo de succión el cual se soluciona alimentando al potro mediante una sonda gástrica;

incapacidad para mantener la temperatura corporal, calentando el pesebre del animal, y la deshidratación, con fluido terapia intravenosa y transfusiones de sangre completa o de plasma; El tratamiento específico consta de la administración de antibióticos contra las infecciones, la corrección quirúrgica de la rotura de vejiga y la transfusión de glóbulos rojos en los casos de ictericia hemolítica.

Enfermedades del potro durante los dos primeros años de vida

Enfermedades del potro durante los dos primeros años de vida

Cuando los potros se encuentran en el periodo de destete pueden sufrir algunos trastornos, como artritis infecciosa y diarrea producida por bacterias, rotavirus, hongos o parásitos (producidos fundamentalmente por el *Strongyloides westerii*).

Al llegar a una edad avanzada o los que han cumplido el año están predispuestos a enfermedades óseas, ya que durante los primeros 18 meses de vida, los huesos largos de los miembros se desarrollan con gran rapidez. Éste es el motivo, por el cual son vulnerables a los trastornos del crecimiento producidos por desequilibrios alimentarios, infecciones o alteraciones que son el resultado de la crianza, como la sobrealimentación y la falta de ejercicio. Algunos caballos noveles pueden tener una predisponibilidad hereditaria a estos trastornos óseos, encontramos contracturas de los miembros anteriores como rigidez de las patas delanteras y claudicación, las curvaturas de las patas y la epifisitis.

La epifisitis se produce en la etapa en que se cierra la placa de crecimiento situada al extremo de los huesos largos. Como cuando las placas de crecimiento del extremo inferior de la caña se cierran cuando el potro tiene de 6 a 9 meses, y las del extremo inferior del antebrazo y las de la tibia, a los 18-24 meses. Algunos de los síntomas de la epifisitis son hinchazones firmes y dolorosas que aparecen sobre la zona de la placa de crecimiento; tumefacciones que las encontramos con mayor frecuencia en la cara interna del miembro, exactamente encima de las cernejas y sobre las rodillas (corvejón). Hay varias teorías respecto a la etiología de la epifisitis; de las cuales encontramos una que explica el proceso como una consecuencia de concusión, especialmente en animales con exceso de peso o que reciben una dieta con cantidades desproporcionadas de calcio y fósforo, sobre todo de fósforo.

La hipoplasia cerebelosa es probablemente una enfermedad, hereditaria, la cual afecta a los caballos árabes y de algunas otras razas. Los síntomas, son el cabeceo y la creciente falta de coordinación de los miembros.

También encontramos particularmente susceptibles a los potros con la presencia de neumonía vírica e infecciones pulmonares por *Corynebacterium equi*, que es el causante de la neumonía estival.

Cólicos

El término “Cólico” significa "dolor de colon". Hoy en día, el significado de este vocablo se ha extendido y ahora se considera cólico a cualquier dolor localizado en la cavidad abdominal. Es decir, el cólico se trata de **dolencias del aparato digestivo caracterizadas por dolor, y que se acompañan de alteraciones funcionales e incluso en la disposición de las vísceras de la cavidad abdominal.**



La palabra cólico es la más temida en el mundo ecuestre. Todos los que estamos relacionados con el mundo de los caballos hemos oído hablar en alguna ocasión de los temidos cólicos, que actualmente representan entre el 15 y el 20% de los actos clínicos que desarrolla el veterinario dedicado a la medicina equina. El cólico es sin duda la principal causa de muerte en caballos y **siempre deberá ser tratado como una urgencia médica.** Conocer esta enfermedad, sus síntomas y tratamientos, es por tanto de vital importancia para cualquier cuidador.

El caballo es, sin dudas, el animal que más sufre las consecuencias de los cólicos; la causa está íntimamente relacionada con múltiples y variadas cuestiones que tienen que ver con las características fisiológicas del aparato digestivo del caballo, del comportamiento del animal y de su dieta. Los caballos poseen un intestino con una longitud aproximada de 30 a 35 metros y una marcada variación en el tamaño de las cavidades. A esto debe sumarse un estómago de tamaño reducido, donde suele haber un rápido tránsito gástrico, enviando al intestino alimentos con insuficiente grado de digestión. Esto se debe a la condición natural del caballo que tiene que tener la suficiente agilidad para poder huir de sus depredadores naturales. La segunda causa más común son los errores en la dieta. Fundamentalmente relacionados con la calidad, con la cantidad de la ingesta suministrada y con la relación forraje-peso. Los enfriamientos, la administración de bebidas frías, una masticación deficiente, el estrés...son otros factores de riesgo que pueden desencadenar un cólico.

CAUSAS DEL CÓLICO

Ante cualquier trastorno se activan los mecanismos de defensa del organismo, ralentizando la movilidad intestinal o incluso llegando a detenerla. Lo que provoca una acumulación de alimentos, gases y líquidos que dilatan las cavidades produciendo un fuerte dolor que afecta a la salud del caballo.

Mala masticación del alimento por problemas dentales como las "puntas de muelas".

Una mala alimentación, no respetando las relaciones de fibra y grano.

Alimentos en mal estado.

Cambios bruscos en la dieta o en los horarios o la calidad de los alimentos.

Dieta compuesta por alimentos muy ricos en energía o muy ricos en proteína.

Dieta con una cantidad excesiva de fibra bruta poco digestible.

Pobre consumo de agua, agua muy fría, aguas duras o consumo exagerado de agua después de mucho ejercicio.

Parásitos del aparato digestivo que inflaman la mucosa del intestino.

SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD

Cuando un caballo sufre un cólico, mostrará signos evidentes. Es importante fijarse si el caballo presenta síntomas de cólico ya que cuanto antes lo detectemos mas rápido y más probabilidades hay de curarlo. Para ello observaremos al caballo, fijándonos en el estado general del caballo y si esta nervioso, agitado o inquieto. Dependiendo de la gravedad del cólico el caballo no para de moverse por el box, escarbar, tumbarse, sentarse o revolcarse constantemente.

Otros signos importantes son:

- El caballo estira sus miembros para reducir la tensión en la cavidad abdominal.
- Aumento del tamaño del abdomen en uno o en los dos lados. Además el caballo suele mirarse e intentar golpearse el abdomen.
- Que no se acabe la comida.
- Dificultad al orinar o presencia nula de orina. (Lo mismo para las heces).
- Sudoración excesiva y ritmo cardíaco elevado que puede acabar en un estado de shock.

CONDUCTA A SEGUIR

Es de vital importancia llamar a un veterinario de inmediato, ya que es el único capaz de determinar un diagnostico y el tratamiento mas adecuado. Además calmará el dolor al caballo y restablecerá el funcionamiento del aparato digestivo. Mientras viene el veterinario se pueden tomar una serie de medidas que ayudaran.

Prohibir la ingesta de alimentos y de agua.

Llevarle a un lugar en el que no se puede lesionar o golpear si se tira al suelo.

Recabar la mayor información posible sobre su estado, lo que ha comido o bebido las ultimas horas, cambios en la dieta, aspecto de las heces,... para decírselo al veterinario cuando llegue.

Recordamos que el veterinario es el único capaz de de dar un diagnostico y que pondrá un tratamiento adecuado dependiendo de la causa que origine el cólico. En algunos casos de extrema gravedad se puede llegar a necesitar una intervención quirúrgica.

LA MEJOR CURA, LA PREVENCIÓN

Como siempre, prevenir una enfermedad es mejor que curarla y más en el caso de los cólicos. Para ello seguiremos una serie de pautas que reducirán las causas y la probabilidad de que el caballo sufra un cólico.

Hacer revisiones dentales periódicamente para corregir las alteraciones en los dientes.

Evitar que coman del suelo y realizar tratamientos contra los parásitos gastrointestinales.

Prohibir la bebida excesivamente fría.

Correcto racionamiento del alimento (cuantas más tomas al día mejor).

Aumentar el forraje y proveerle agua antes de comer.

Aplicar cualquier cambio en la alimentación o estancia progresivamente.

Ejercicio frecuente.

El cólico puede ser una enfermedad mortal, así que haremos todo lo posible para evitarla y en caso de que se produzca advertir los síntomas y llamar al veterinario inmediatamente. La rapidez con la que se detectan los síntomas, se llama al veterinario y se le administra un tratamiento puede salvar la vida del caballo y evitará posibles secuelas.

Heridas



Cuando se tiene un buen manejo y cuidado de los animales es casi imposible que sufran golpes, heridas o mataduras, porque éstas generalmente son provocadas por descuidos de las personas. Los golpes mas comunes suelen ser al sacar al animal de su caballeriza porque puede salir bruscamente por lo que se recomienda que tenga un ancho de puerta para salir sin golpearse y el suelo al mismo nivel que el del box. También es frecuente los resbalones en suelos como en los de los pasillos por lo que se recomienda "arrugarlo" o empedrarlo.

Aunque las heridas, en principio, no tienen que suponer ningún problema es conveniente limpiarla y curarla cuanto antes, ya que pueden convertirse en un foco de infección que pueda ocasionar trastornos mas graves. Para esto es recomendable contar con un botiquín en nuestras caballerizas.

Botiquín

Para estar en disposición de poder solucionar los pequeños problemas que les puedan surgir a nuestros caballos es imprescindible disponer en un lugar cercano un botiquín completo que deberá contener:

Algodón tamaño hospital, aceite de ricino (útil para reblandecer), sulfato de magnesio, antiséptico (para la limpieza de las heridas), sal de mesa, rollo de apósito, vendas (grandes y normales), agua oxigenada (sólo para las heridas punzantes del casco), linimento para golpes y mataduras (roces), sulfato de magnesio y glicerina en pomada, tijeras, termómetro, bolsa de frío instantáneo, gasas estériles y toalla.

El botiquín se debe encontrar siempre limpio y con todos sus elementos ordenados, de tal manera que en caso de urgencia sepamos a donde debemos acudir de manera inmediata. Todos aquellos que se encarguen del cuidado del caballo deberán conocer la existencia de este botiquín y su contenido.

Lo primero que tenemos que hacer al descubrir una herida es limpiarla. Para limpiarla utilizáramos agua fría sobre la herida de forma suave para contraer los vasos sanguíneos al mismo tiempo que eliminará la suciedad acumulada en la herida. Una vez limpiada podemos determinar la gravedad de la herida (sin hurgar en la herida), si es una herida profunda (que necesite puntos) pondremos una gasa estéril y un vendaje para evitar la pérdida de sangre y llamar al veterinario que será el que se encargue del resto del trabajo.

Si es una herida superficial, volveremos a lavar la herida y las zonas que la rodean con una solución salina (una cucharada de sal por litro de agua). Una vez bien lavada protegemos la herida con aceite de ricino o pomada de cinc. **Esta primera cura ha de servir para tapar la hemorragia y desinfectar la herida.** Una vez curada es conveniente comprobar que la vacuna del tétanos se encuentre al día.

Si la herida tiene trozos de madera o metal, no hurgue en la herida, el veterinario es el único cualificado para extraérselos.

Heridas traumáticas



Las heridas traumáticas son todas aquellas producidas en accidentes como golpes, desgarros, cortes rectos e irregulares que se caracterizan por ser de apariencias muy variables, normalmente contaminadas, muy inflamadas, con zonas de tejido muerto (necrosis), hemorragia o coágulos y muy dolorosas. Estas pueden ser abiertas; superficiales (que incluyen piel y subcutáneo) o profundas, afectando estructuras ligamentosas, tendinosas, musculares, vasos sanguíneos, nervios e incluso articulaciones y huesos. Algunas heridas son cerradas (golpes o contusiones) pudiendo contener en su interior coágulos y tejido muerto o desvitalizado.



Antes de hablar del manejo de estas heridas, es necesario hacer un comentario general sobre el proceso de cicatrización, el cual no es más que las diferentes etapas por las que pasa un tejido lesionado hasta su total curación; a saber, tenemos: Inflamación, Limpieza, Reparación y Maduración. Estas fases no se dan por separado sino que son eventos simultáneos que se sobreponen unos a otros en la medida que la cicatrización se lleva a cabo.

Entonces tenemos:

La fase Inflamatoria; que puede durar de 4 a 6 horas. En ella se dan cambios vasculares que previenen o reducen la pérdida de sangre y le abren camino a las células inmunológicas (glóbulos blancos) como una primera línea de defensa contra sustancias extrañas. En esta fase se liberan sustancias químicas que producen los signos clásicos de dolor.

La fase de Limpieza se presenta entre 6 y 12 horas después de ocurrida la herida y se caracteriza por un aumento de estas células inmunológicas (glóbulos blancos) para luchar contra bacterias y otras sustancias contaminantes con el fin de prevenir una potencial infección.

La fase de Reparación inicia después de 12 horas de ocurrida la herida y dura aproximadamente 15 días (tiempo en el que se alcanza la máxima resistencia de la herida), este se caracteriza por la formación de tejido de granulación (tejido irregular en forma de "gránulos" de color rosado a rojo intenso que va creciendo de adentro hacia afuera) sobre el cual se regenera la nueva piel (epitelización).



La fase de Maduración se describe como la organización del tejido colágeno y la formación de la cicatriz. Esta última posee una resistencia y flexibilidad menor en comparación con los tejidos sanos (normales).

Existen varios factores que determinan el tipo de tratamiento de una herida traumática. La naturaleza de la herida, el estado de salud del animal, el tiempo transcurrido antes de ser atendida la lesión y el grado de contaminación.



La naturaleza de la herida se refiere a las dimensiones y ubicación que hacen difícil poder unir los bordes libres con alguna sutura. Los desgarros promueven grandes pérdidas de tejido y si sumamos a esto una herida ubicada por debajo de la rodilla o corvejón seguramente no se podrá realizar dicha sutura.

El grado de contaminación tal vez sea el elemento más determinante entre el éxito y el fracaso del tratamiento de una herida traumática. Si una herida se mantiene contaminada, esta desarrollará una infección y la cicatrización se verá comprometida. Si la herida va a ser suturada, el objetivo principal del tratamiento de urgencias debe estar dirigido hacia una limpieza y desinfección vigorosa con el fin de reducir la contaminación; sin embargo, de no poder hacerse, es preferible dejar la herida abierta para que cicatrice por segunda intención (es decir, que la herida va a cerrar por sí sola sin necesidad de suturarla).

El estado del animal se refiere principalmente a su condición corporal; así tenemos que animales mal nutridos, parasitados, descompensados, delgados y débiles requerirán de atenciones especiales y la cicatrización de la herida se verá retardada.

El tiempo transcurrido antes de ser atendida la lesión determinará si la herida puede suturarse o no. A este tiempo se le conoce como "período de oro" y se calcula entre 6 y 8 horas después de ocurrida la herida. Después de ese tiempo, las probabilidades de éxito en el cierre de la herida con sutura decrecen rápidamente.

La cicatrización por segunda intención deja en muchas ocasiones cicatrices irregulares. Estas no deben de ser un dolor de cabeza ya que muchas de ellas pueden corregirse quirúrgicamente, otras pueden tratarse por algunas semanas con cremas que modifican la apariencia y disimulan muy bien el defecto.

Se ha descrito que la mejor forma de lavar una herida es usando agua limpia y solución jabonosa de yodo; luego la desinfección con solución de yodo al 0,1%. Dicha solución se prepara de forma práctica agregando 5ml de yodo solución (Povidine o Betadine solución al 10%) en 500ml de solución salina estéril (Cloruro de Sodio # 16).

La solución resultante debe aplicarse a presión utilizando una pequeña bomba de lavado (Water Pick) o en su defecto con una jeringa de 60ml y una aguja calibre 18 a una distancia de 10 a 15cm. de la herida (personalmente esta técnica es la que más uso y con muy buenos resultados).

En muchas ocasiones se observa el uso del Agua Oxigenada para desinfectar una herida contaminada; sin embargo, el peróxido de hidrógeno al 3% (agua oxigenada) no es un agente antimicrobiano muy efectivo y destruye el esfuerzo que está haciendo el organismo en los estadios iniciales del proceso de cicatrización. Otro error que se comete con frecuencia en el tratamiento de heridas es el uso de corticosteroides. Si bien, ellos tienen efecto antiinflamatorio, también inhiben en mayor o menor grado al sistema inmunológico predisponiendo la herida a potenciales infecciones y retardando la cicatrización.

Una vez que tenemos una herida limpia y "desinfectada", ¿qué hacemos? Pues esto dependerá del tipo de herida y de su ubicación. Por regla general, toda herida que cicatrice por segunda intención debe ser vendada; en especial si se ubica en miembros ya que se está más cerca del suelo y de potenciales contaminantes. Con los vendajes se cometen 2 errores frecuentes; el primero relacionado con la frecuencia y el segundo con el retiro y aplicación del nuevo vendaje. Los vendajes deben ser cambiados cada 48 o 72 horas, no todos los días, y mucho menos varias veces al día ya que los cambios continuos no permiten que el tejido avance en la cicatrización ni dejan trabajar las pomadas o ungüentos que se deben colocar sobre la herida. Al retirar los vendajes se debe trabajar con delicadeza ya que el tejido de granulación en formación se desprende con facilidad. En mi práctica, aplico abundante agua limpia con solución yodada para remover áreas del vendaje que pudieran adherirse por las secreciones, luego limpio y desinfecto antes de aplicar los ungüentos y vendar nuevamente.

El vendaje suele estar compuesto por apósitos de gasa que envuelven en su interior algodón hipoalérgico, cubierto por una venda elástica de nylon o algodón no descartable. Si las posibilidades económicas del propietario lo permiten utilizo las vendas autoadhesivas Cobán® de la 3M, descartables.

El tipo de crema o ungüento a usar dependerá del tipo de herida que estemos tratando. En mi práctica utilizo pomadas y cremas a base de Nitrofurazona o Sulfadiazina de Plata si lo que quiero es promover tejido de granulación, Sulfato de Cobre o Perclorato de Hierro si lo que quiero es controlar la proliferación de tejido fibroso o "carnigón".

Siempre utilizo fuera de las heridas cualquier ungüento a base de Lindano o Aceite de Pino como repelente de moscas para evitar cualquier miasis (gusaneras en la herida) y en ocasiones; si la herida es muy extensa, lo aplico sobre el vendaje.





En el caso de heridas cerradas o abiertas parcialmente suturadas es conveniente incluir uno o más drenajes para promover el lavado natural de la herida, dejándolo por un período de 3 a 5 días. Sin embargo, si el tipo de drenaje es de 2 vías para lavado continuo o periódico, entonces pudieran dejarse por más tiempo.

En todo tratamiento de heridas traumáticas debe considerarse la aplicación sistémica (intramuscular o endovenosa) de antibióticos y antiinflamatorios NO ESTEROIDEOS. El tiempo y dosificaciones dependerán del estado del animal, tipo de lesión y grado de contaminación.

Mataduras (roces)

Los caballos atletas o que se les tiene por hobby, generalmente reciben un cuidado y aprecio significativo, es poco común que presenten mataduras en la cruz.

La matadura se produce por roce constante en un área de la piel. Puede darse por falta de acojinamiento de la manta que va debajo de la montura, por la montura en sí, por el exceso de delgadez de la piel del animal, etcétera. Este roce continuo en la piel forma una llaga, que se va haciendo cada vez más grande, y si no se le da descanso y tratamiento al caballo puede formarse bursitis sobre el área afectada. La bursitis impide la cicatrización, es parecida a un callo pero desprovista de piel y sangrante.





Un caballo con mataduras se muestra incómodo y adolorido cuando se le pretende ensillar. Lo mejor es dejarlo descansar y hacerle curaciones hasta que sane la herida.

Cuando la herida es sólo una matadura se lava el área con agua y jabón neutro, se seca muy bien con gasas —nunca con algodón— y se le aplica un desinfectante y un cicatrizante directamente sobre la herida. Al final, para evitar que los insectos y las moscas se posen sobre la herida, se coloca una gasa muy delgada sobre la curación y se fija muy bien para que no se caiga. Es importante curar diariamente al caballo hasta que sane.

En caso de que la matadura se convierta en una bursitis es necesario realizar una cirugía para retirar la porción callosa del área y que la piel pueda estirarse, cubrir la herida y ayudar a la cicatrización. De cualquier forma el animal tendrá que descansar hasta que sane la herida y las curaciones son idénticas a las que se deben hacer en las mataduras.

Tirones

El caballo puede sufrir tirones en cualquiera de sus extremidades y éstos pueden ser muy graves, dejando al caballo parado hasta todo un año y en los peores casos para siempre.

Las **causas** que los producen suelen ser **un mal paso o un terreno demasiado blando**, produciéndose más normalmente en los momentos en que el caballo se encuentra galopando o saltando.

Tratamiento:

Si nota que su animal sufre un tirón, deberá actuar de la siguiente forma:

- Ponga **hielo** en la zona afectada.
- Deje **descansar** al caballo.
- **Llame al veterinario**, quien seguramente colocará un vendaje anatómico con presión uniforme en la zona.

Fracturas de hueso



Todos los huesos del cuerpo pueden sufrir una fractura, con más facilidad los frágiles como el del pie, la cuartilla, los sesamoideos y los del carpo, la caña y la pelvis. Pueden ser simples o compuestas, los fragmentos fracturados pueden encontrarse muy separados o bien haciendo protrusión a través de la piel.

El tratamiento general debe consistir en la inmovilización de la parte afectada por medio de un vendaje o soporte de escayola, o por fijación interna.

GLOSARIO

A

Abatido: Se dice de un caballo mortificado, deprimido.

Abrevar: Dar agua al caballo para beber.

Acarnerado: perfil de carnero, parecido al de la oveja. Perfil típico de algunas razas de caballos. Ejemplos: el marenmano, el andaluz, el berebere, el mongol.

Acey Deucey: Monta con una estribera de cuero más larga que la otra; disposición adoptada a veces por el jockey en EE.UU. para ayudarse a mantener el equilibrio en las curvas cerradas.

Acción: Correa adaptable con la que el estribo va unido a la silla.

Acting Master: (Cazador mayor en funciones). Persona encargada provisionalmente de organizar una cacería, bien por un día o bien por un periodo más largo, mientras se espera el nombramiento de alguien con carácter permanente.

Acularse: cuando el caballo se niega a ir hacia adelante, se para, corre hacia atrás o se pone de manos.

Aerofagia: Dolencia causada por la costumbre que tienen algunos caballos de ingerir y tragar aire, lo que produce indigestión.

Agrión: Hinchazón entumecida y elástica en la rodilla de un caballo o en las articulaciones del espolón, originada por una secreción excesiva de líquido sinovial.

Ahogadero: Correa que forma parte de la cabezada de la brida, se abrocha bajo la garganta del caballo para evitar que la brida se deslice sobre la cabeza.

Aires por encima del suelo: Diversos movimientos de alta escuela realizados con las manos, o con las manos y las patas, levantadas del suelo. Véase balotada, cabriola, corveta, grupada, levantada.

A las órdenes del juez de salida: Los caballos están a las órdenes del juez de salida cuando éste ha comprobado que todos los participantes están presentes y preparados para correr. Se iza una bandera para indicarlo.

Alazán: Caballo de pelaje entre color oro y rojizo-pardo oscuro, normalmente con crin y cola similares o ligeramente más claras o más oscuras, o, a veces, con crin y cola de color muy rubio.

Albino: Dícese del caballo de pelaje completamente blanco, piel pálida y ojos claros y traslúcidos.

Alcanzarse: se dice de un caballo que golpea con la punta de uno de los pies traseros contra el correspondiente delantero.

Almohaza: Pieza del instrumental del mozo de cuadra utilizada para quitar la suciedad y la caspa del cepillo. Tiene la parte de atrás plana y la delantera consta de varias filas de pequeños dientes de metal.

Alta escuela: Arte clásico de equitación.

Altura: (de un caballo). Línea perpendicular imaginaria que va desde el punto más alto de la cruz o crucero hasta el suelo.

Amateur: Jinetes de carreras no profesional.

Amazona: Mujer que monta a caballo.

Ambladura: Paso lento, en dos tiempos, en el cual el caballo mueve a la vez las patas delantera y trasera de un mismo lado.

Ancas: Caderas y posaderas del caballo.

Anteojeras o blinkers: Par de defensas oculares de cuero adosadas a la brida o a una pieza colocada sobre la cabeza y que se utilizan para que el caballo sólo mire al frente.

Aplomado: el caballo en la correcta posición de parada, perfectamente quieto y con el peso del cuerpo exactamente distribuido sobre las cuatro patas.

Apostar: Jugar dinero por un caballo.

Apostante: Persona que juega dinero por un caballo.

Aprendiz: Joven que se entrena para ser jockey; en Gran Bretaña el período de aprendizaje comprende entre cinco y siete años.

Apuesta: Totalidad de dinero apostado por un caballo en una carrera.

Apuestas fijas: Véase fija.

Arreos: Piezas e guarnicionería que se le ponen a un caballo.

Asideros del bocado: Piezas laterales del bocado a las que van enganchadas las riendas.

Asiento: Acanaladura de la mandíbula inferior del caballo, justo detrás del labio inferior.

Autorisation spéciale: Tarjeta de color rosa, expedida a un jinete por la federación nacional hípica de su país, que le autoriza a participar en pruebas internacionales de doma, de saltos o en concursos completos de equitación.

Autumn double: Nombre de dos carreras, la Cesarewitch Stakes la Cambridgeshire Stakes, que se celebran anualmente en Newmarket (Inglaterra), en el otoño.

Avena: Cereal utilizado como parte de la alimentación de un caballo. Se puede administrar entero, machacado o hervido.

Avío o mantasilla: almohadilla colocada bajo la silla para evitar una presión excesiva sobre el lomo del caballo. Es algo mayor que la silla y de igual forma, y puede ser de fieltro, badana o de goma espuma cubierta de tela.

Ayudas: Medios empleados por un jinete para dar instrucciones a su caballo. Véase también ayudas naturales y ayudas artificiales.

Ayudas artificiales: Medios tales como látigos, espuelas y martingalas, utilizadas por el jinete para dar instrucciones a su caballo.

Ayudas naturales: El cuerpo, la pelvis, las manos, las piernas y la voz del jinete, utilizadas por el jinete para dar instrucciones a su caballo.

B

Bajar: Sinónimo de desmontar.

Balotada: Andadura alta consistente en que el caballo se pone de manos y salta hacia delante levantando las patas traseras bajo los cuartos, antes de posarse en el suelo sobre las cuatro patas.

Bandera blanca: Señal utilizada en los deportes hípicos para indicar el extremo izquierdo de un obstáculo. También se emplea para señalar una pista establecida y se debe pasar siempre por la derecha.

Bandera roja: Marca utilizada en deportes hípicos para señalar el extremo derecho de los obstáculos. También se emplea para indicar la pista establecida y siempre debe pasarse por el lado izquierdo.

Barbada: Cadena de metal que va enganchada en los asideros de un bocado de freno y se apoya en el asiento.

Bareback riding: (monta a pelo), Una de las pruebas habituales en un rodeo. Consiste en montar a pelo a un caballo.

Baremos: Nombre de los tres grupos de reglas establecidas por la Federación Hípica Internacional, con arreglo a las cuales se juzga los concursos de salto.

Barras: Tipo de obstáculo empleado en concursos de saltos y en pistas de campo a través, consistentes en unos palos verticales entre los cuales se colocan otros en posición horizontal. En las pruebas de saltos, los horizontales están simplemente apoyados sobre los verticales, mientras que en las de campo a través, están fijados a ellos.

Barras paralelas: Obstáculo extendido, utilizado en pistas de salto y de campo a través, que está compuesto por dos grupos de palos y barreras.

Barrage: En concursos de salto, recorrido que se celebra, para decidir el ganador de una competición, entre participantes que han empatado para el primer puesto en el recorrido precedente.

Barrera: Obstáculo vertical utilizado con frecuencia en concursos de salto.

Bayo: Caballo de piel oscura, pelaje entre pardo oscuro y rojizo brillante o amarillento parduzco, de crin y colas negras, y normalmente con pinas negras en las patas.

Bloques de peso: Lingotes normalmente de plomo, que se colocan en la mantilla del peso, cuando el jinete es demasiado ligero para el caballo que ha de llevar en una prueba.

Bocado: Instrumento, normalmente hecho de metal o de caucho, que va unido a la brida y se coloca en la boca del caballo para regular la posición de la cabeza y ayudar a controlar el paso y la dirección. Se maneja por medio de las riendas.

Bog rider: Vaquero cuyo trabajo consiste en rescatar el ganado atrapado en barro o terrenos cenagosos.

Bookie: Término abreviado de book-maker o corredor de apuestas.

Book-maker: Corredor de apuestas profesional, autorizado a aceptar las apuestas sobre carreras de caballos hechas por otras personas.

Borrón o Borrén: Parte alta, delantera y trasera, de las sillas de montar.

Boundary rider: En Australia, encargado de reparar los cercados en los ranchos ganaderos.

Brazo: Nombre que recibe la parte superior de la pata delantera del caballo.

Brida: Parte de arreos de un caballo que se coloca sobre la cabeza.

Brida sin bocado: La que carece de bocado; la presión se ejerce sobre el hocico.

Bridón: Brida simple que consta de un filete, la cabezada sobre la cabeza.

Bronce: Dícese del caballo salvaje, sin domar o mal domado.

Bronc riding: (Monta de broncos). Nombre de una de las pruebas de rodeo habituales. El único arreo que lleva el caballo es una banda ancha de cuero alrededor del tronco, de la que sobresale un asidero también de cuero.

Brumby: Nombre dado al caballo australiano salvaje.

Buena boca: Boca suave y sensible.

Bull riding: (Monta de toros). Nombre de una de las pruebas habituales en un rodeo; el participante tiene que montar a un novillo o toro equipado sólo con una cuerda alrededor del tronco, a la que el jinete sólo puede asirse con una mano.

C

Caballeriza de alquiler: Local donde se guardan caballos de propietarios particulares, a la vez que son entrenados y cuidados en general, por un precio estipulado.

Caballista o jinete: Persona que monta a caballo, así como la que es experta en el entrenamiento y cuidado de estos animales.

Caballo: Término general para referirse indistintamente al semental, las yeguas y los castrados. También se emplea en el sentido de semental o caballo no castrado.

Caballo de carreras: El criado y preparado para correr, bien en liso, en vallas o en obstáculos de steeplechase.

Caballo cazador: El criado y preparado para ser montado en cacerías. También se le llama hunter.

Caballo de competición especial: Es el que toma parte, o puede hacerlo, en un concurso completo de equitación.

Caballo de paseo: El que esta criado, preparado, o se utiliza para paseos por el campo.

Cabeza: Una de las medidas empleadas para expresar la distancia por la que un caballo gana una carrera: la longitud de cabeza de un caballo.

Cabezada: Parte de cuero de la brida a la que por un extremo va unido el bocado y por el otro la frontaleria.

Cabezón: Parte de la brida que cruza por el hocico del caballo; está compuesta por una banda de cuero sobre una cabezada independiente que se pone bajo los carrillos o cachetes, y por encima del bocado.

Cabriola: Andadura alta en la que el caballo se pone de manos, con los corvejones doblados; después salta hacia adelante y se eleva en el aire, a la vez que cocea con los remos posteriores con las plantas de los pies vueltas hacia arriba, antes de posarse en el suelo sobre las cuatro patas a la vez.

Caerse: Se considera que un caballo ha caído, cuando los hombros y las nalgas de un mismo lado tocan el suelo. Asimismo, en lo que respecta a un jinete, se considera que ha caído cuando se separa del caballo y necesita volver a montarlo.

Calf horse: (Caballo de becerros). Especialmente en América, caballo preparado y utilizado para el lazado de becerros.

Calf roping: (Lazado de becerros). Nombre de una de las pruebas habituales en un rodeo; el jinete debe lazar a un becerro y, después, desmontar de su caballo rápidamente para atarle tres patas.

Callo: Magullamiento de la planta del pie en el ángulo entre la pared del casco y el talón.

Calzado: Dícese del caballo cuyas patas son blancas desde el casco hasta la cerneja.

Campana: (Toque de). En concursos de saltos, señal que indica a los participantes el comienzo de la prueba, su reanudación o el final, así como la eliminación de algún participante.

Camp drafting: Modalidad de rodeo australiano en el que el jinete separa a un gran ejemplar de un rebaño de ganado y lo conduce al galope por un recorrido señalado con postes.

Cantidad de sangre: La existente en el cuerpo de un caballo es aproximadamente una decimoctava parte de su peso total.

Caña: Nombre que recibe la parte de las patas del caballo correspondientes a los huesos metacarpianos y metatarsianos.

Capa: Piel del caballo o su color.

Caprichoso, desobediente o loco: Caballo que resulta particularmente maniático e indomable. Sinónimos: indócil, rebelde, difícil, indómito.

Careto: Dícese del caballo que tiene una mancha blanca en la cara que cubre su frente, hocico y los ojos.

Cargar: En el polo, empujar con la propia cabalgadura la de un adversario, para impedirle que alcance la pelota.

Carmenador: Peine pequeño de metal con dientes largo, utilizado para limpiar y desenredar la crin y la cola.

Carrera de caballos: Competición de caballos, montados por jockeys, que se celebra sobre terreno liso o bien con obstáculos, dentro de una zona determinada y sobre una distancia también determinada, bajo el control de jueces o comisarios profesionales.

Carreras de vallas: La que se celebran sobre una pista con vallas.

Carrera de venta: Carrera en la que, inmediatamente después de celebrarse, cualquiera de los caballos participantes, incluso los que no han ganado, pueden ser reclamados por un precio establecido previamente, o, si se trata del ganador, debe ser ofrecido en subasta.

Carreras lisas: Aquellas en las que los caballos no tienen que saltar obstáculos.

Castrado: Dícese del caballo al que se le han extirpado los testículos. Sinónimo: capado.

Castrar: Extirpar los testículos a un caballo o los órganos de la concepción a una yegua.

Cavalletti: Saltos pequeños de madera utilizados en el entrenamiento básico de un caballo de monta para estimularle a aumentar su tronco, mejorar su equilibrio y relajar y fortalecer sus músculos.

Cayuso: Nombre dado a los caballos o ponies indios.

Cepillo: Objeto de cerdas cortas y muy apretadas que se utiliza para quitar el polvo y la caspa del pelaje de un caballo.

Cepillo de agua: El utilizado para lavar los cascos del caballo y para humedecer la crin y la cola.

Certamen de los tres días: Competición del concurso completo de equitación que se desarrolla durante tres días consecutivos. Consta de doma, campo a través, (con pista de steeplechase, dos circuitos de pistas, y otro de obstáculos propios de campo a través), y, por último, concurso de salto.

Certamen de un día: Competición del concurso completo de equitación; consta de doma, concurso de saltos y prueba de campo a través, y se celebra todo en un día.

Cincha: Banda, normalmente de cuero o nylon, que pasa por debajo del vientre del caballo para sujetar la silla de montar.

Clásicas: Nombre de las cinco carreras lisas principales que se celebran en Inglaterra para caballo de tres años: Derby, Oaks, St. leger, 1000 Guineas, 2000 Guineas.

Cob: Animal de patas cortas con una altura máxima de 15.1 palmos, con huesos y tejidos propios de cazador duro y capaz de portar un peso considerable. Se trata de un tipo más que de una raza.

Cofavorito: Dícese de los caballos igualmente considerados para ganar una carrera y que ofrecen la misma baja cotización en las apuestas.

Cola: Parte del cuerpo del caballo que incluye el maslo junto con todo el pelo, que generalmente se deja crecer unos diez centímetros por debajo del corvejón.

Cólico: Dolencia abdominal aguda, a menudo con síntomas de flatulencia, consistente en una obstrucción causada por una masa de alimento endurecido, o de excrementos en el intestino, y puede ocasionar un retorcimiento o inflamación intestinales.

Colocado: En carreras, caballo ganador o que termina entre los tres primeros. Se pueden realizar apuestas en o para colocado(es decir, sin especificar el puesto exacto de entrada del animal por el que se apuesta).

Colocarse: En carreras, llegar entre los tres primeros.

Colores de la cuadra: Los característicos del propietario de los animales; la gorra de visera y la chaquetilla de seda o de lana que llevan los jockeys en una carrera, son de los colores de una cuadra correspondiente.

Comisario de carreras: Persona encargada, en una reunión de carreras de caballos, de hacer que todo se lleve a cabo según las reglas.

Concurso completo de equitación: Prueba amplia relativa al caballo y al jinete; consta de las tres fases siguientes: doma, campo a través, y concurso de saltos, y se celebra a lo largo de un período de uno, dos o tres días, según el tipo de competición.

Conducción a mano: Forma de exhibición que consiste en llevar al animal con una cabezada de exhibición y sin ningún otro arreo (excepto en los caballos de tiro, que muchas veces se exhiben con todos sus arneses), de manera que los jueces puedan valorar su constitución y forma física.

Contacto: Lazo que debe existir entre las manos del jinete y la boca del caballo, realizado por medio de las riendas.

Contrabarbada: Cadena pequeña que pasa por la barbada y una las piernas del freno.

Contrarreloj: En concursos hípicas, pruebas que se resuelven por tiempo; resulta ganador el participante menor números de faltas y realiza antes el recorrido.

Control filmado: (Equipo de). El utilizado para filmar una carrera durante el desarrollo de la misma.

Copa de las naciones: Competición de saltos entre equipos internacionales, celebrada en un recinto oficial internacional. Por cada equipo participan cuatro componentes, que saltan dos veces cada uno, contabilizándose los tres mejores resultados en cada recorrido. En caso de empate, después de las dos vueltas, se procede a celebrar un barrage, en el que se cuentan las faltas y el tiempo para dar el resultado final, y, como en los anteriores, sólo se valoran los tres mejores resultados y tiempos.

Corral: Cercado para animales, normalmente hecho de madera y siempre de forma circular para que éstos no se lastimen.

Corredor o jinete de brumbys: Nombre dado al que captura caballos salvajes en Australia.

Corvejón: Articulación entre el hueso matatarsiano y el tarsiano en la pata posterior del caballo.

Corveta o gambeta: Andadura alta en la que el caballo se pone de manos, hasta llegar a una posición vertical, y a continuación salta hacia adelante varias veces apoyándose sobre los remos posteriores.

Cowboy: Hombre que vigila el ganado y lo lleva en manada en los ranchos, y realiza su trabajo principalmente a caballo.

Criador: Propietario de una yegua que pare un potrillo; también se llama así al propietario de una yeguada donde se crían caballos.

Cronómetro automático: Aparato eléctrico utilizado en concursos de saltos. Cuando el caballo pasa por el punto de salida, intercepta un rayo electrónico, el cual dispara el mecanismo que pone en funcionamiento el reloj. Cuando pasa por el punto de llegada, intercepta un artefacto similar que para el reloj.

Cruz: Parte más alta del lomo de un caballo: la zona de la base del cuello entre los hombros.

Cruzado o mestizo: Caballo bien criado pero con algo de sangre común (no de raza pura).

Cuadra: Conjunto de caballos que pertenecen a una persona, como un propietario de caballos de carreras o de una escuela de equitación, o que se albergan en el mismo sitio.

Cuarto de básculas: Lugar, existente en los hipódromos, donde se pesa a los jinetes.

Cuartos: Parte del cuerpo de un caballo que se extiende desde la zona posterior del costado hasta la raíz de la cola (llamada maslo), y hacia abajo en ambos lados hasta la parte superior de la pata (cuartos traseros).

Cubierta: Dícese de la yegua que está preñada.

Cuello: Una de las medidas empleadas para describir la distancia por la que un caballo gana una carrera; es igual a la longitud de la cabeza y el cuello de un caballo.

Cuerno de caza: Instrumento cilíndrico, generalmente de 23 a 25 cm de largo, hecho de cobre, con una boquilla de níquel o de plata, utilizado por el encargado de los perros para dar señales a éstos y a los participantes.

Cuerpo: Una de las medidas utilizadas para dar la distancia por la que un caballo gana una carrera; es igual a la longitud de la cabeza y el cuerpo de un caballo.

Chef d'équipe: Persona responsable de todos los preparativos, de dentro y fuera de la pista, de un equipo nacional cuando compite fuera.

Chukka o tiempo: En polo, período de juego que, según los países, oscila entre siete minutos y medio u ocho de duración.

D

Declaración o inscripción: Afirmación hecha por escrito, por un propietario, preparador o representante, en un momento determinado antes de la carrera o prueba, en la que se declara que un caballo participará en ella.

De dos a dos: Paso lateral en dos tiempos, en el que el caballo mueve, a la vez, los remos traseros y delanteros de un mismo lado hacia delante.

Delegado técnico: En una competición internacional; persona responsable de que todo se lleve a cabo según las reglas internacionales y de que el circuito sea correcto. Normalmente, procede de un país distinto de aquel en que se celebra la prueba.

Dentición completa: La del caballo a los 6 años, cuando ha echado todos los dientes.

Descargo de peso: En carreras, reducción del peso a portar, solicitada por un jockey o aprendiz, que no ha alcanzado un cierto número de victorias.

Desudadera: Hoja curva de metal con mango de madera, utilizada para limpiar el sudor a los caballos.

Desveno: Puente del bocado del freno que permite al animal una cierta libertad de lengua.

Dientes: El caballo llega a tener 40 cuando la boca está completamente desarrollada: 12 incisivos (6 en cada mandíbula), 4 caninos (1 en cada lado de la quijada superior e inferior) y 24 molares (6 arriba y 6 abajo en cada lado). Las hembras no tienen caninos.

Difícil: Caballo que se pone de manos por nada y se va hasta cualquier sitio, cuando se le monta.

Dividendo: Cantidad pagada a una persona que ha apostado por un caballo ganador o colocado.

Doma: Preparación inicial de un caballo, cualquiera que fuera el uso para el que se le requiere. Se pretende que el animal realice todos sus movimientos de manera equilibrada, ágil, obediente y hábil.

Dopar: Administrar drogas a un caballo, para mejorar su actuación o para dificultarla en una carrera o prueba. Es una práctica ilegal muy sancionada en todo tipo de deportes hípicos.

Dos a uno: En carreras, es el dividendo dado por un caballo cuando por la cantidad apostada se puede ganar, o se gana una cantidad igual.

Drower: En Australia, jinetes que lleva ganado u ovejas en manadas a lo largo de grandes distancias.

E

Ecuestre: Relativo a la equitación.

Eliminación: Exclusión de un participante de una competición.

Empate: situación en la que dos o más caballos llegan a la meta igualados para algunos de los puestos de honor de una carrera.

Enjaezar: Labor consistente en poner los arreos a un caballo para montarlo.

Enteritis: Inflamación de la membrana mucosa de los intestinos, que puede ser originada por bacterias, venenos químicos o vegetales, o por alimentos mohosos estropeados que contengan hongos perjudiciales.

Entero: Dícese del caballo no castrado.

Equino: Relativo al caballo.

Escoriación: Dermatitis que se da, generalmente, en caballos alérgicos a algún tipo de forraje y, por consiguiente, aparece con más frecuencia en los meses de primavera y verano. Afecta, sobre todo, a la grupa y a la cruz, produciendo intensa irritación y trozos de espesas escamas en la piel, a veces ulcerosa, que el caballo, a menudo, se arranca tratando de encontrar alivio.

Escuela de equitación: Centro donde se enseña a montar y se pueden alquilar caballos para dar un paseo, o se pueden tener allí para que los cuiden.

Espantarse: Girar un caballo bruscamente por miedo (o, a veces, por simple excitación), a un obstáculo o ruido.

Espuela: Objeto puntiagudo, que va unido con correas al talón de la bota del jinete y se utiliza para estimular al caballo a ir hacia delante.

Establo: Edificio donde se alberga a uno o más caballos.

Estabulado: Dícese del caballo que vive la mayor parte de su tiempo en una cuadra en vez de estar suelto en un pastizal. Estos distintos modos de vida requieren normas de mantenimiento y alimentación particulares.

Estado de la pista: Condiciones en que se encuentra una pista de carreras o cualquier otro tipo de firme sobre el que camina un caballo.

Estrangol: Enfermedad infecciosa y fácilmente contagiosa, causada por el organismo conocido como streptococcus equi; se da con más frecuencia en los caballos de poca edad. Los síntomas incluyen aumento de la temperatura, espesa mucosidad e hinchazón de las glándulas submaxilares y de otras glándulas linfáticas de la cabeza, en donde, con el tiempo, se forman abscesos.

Estribo: Especie de lazo, anillo o similar, hecho de metal, lana, cuero, etc., colgado de la silla para sostener el pie del jinete.

Exigir: A un caballo, pedirle un último esfuerzo, cuando está ya casi al límite de sus fuerzas, en pruebas tales como carreras, concursos de saltos o de entrenamiento combinado.

F

Falta: En concurso de saltos, unidad utilizada para contabilizar cualquier caída, rehúse u otro error cometido por un participante durante el recorrido.

Favorito: Dícese del caballo que probablemente gane una carrera. Es el que ofrece menores dividendos.

Federación Hípica Internacional: Órgano rector de los deportes hípicos internacionales; fue fundado en 1921 por el comandante francés G. Héctor. Tiene su sede en Bruselas y elabora las reglas y reglamentos de los tres deportes hípicos de que consta los juegos olímpicos, en lo que respecta a esta modalidad: concurso de saltos, prueba de los tres días y doma. También se encarga de las competiciones internacionales. Todas las federaciones nacionales están obligadas a cumplir estas reglas y reglamentos en cualquier prueba internacional.

Federación nacional: Organismo rector de los asuntos hípicos en cualquier país afiliado a la Federación Hípica Internacional.

Fija: Apuesta en la que se predice el lugar exacto de entrada de un determinado caballo.

Filete: El más antiguo y simple de los bocados; existen diversos tipos, pero consta principalmente de una sola barra con un anillo en cada extremo a los que van unidas un par de riendas.

First jockey: Jockey principal contratado por un propietario o preparador para llevar a sus caballos.

Foto finish: Resultado de una carrera, fotografiado por una cámara, con un campo de visión muy estrecho, situada en la meta. La primera vez que se utilizó una cámara para reflejar una foto-finish fue en 1890 por John Hemment Sheepshead, en EE.UU.

Freno: Aparato que sirve para controlar a las cabalgaduras. Consta del bocado –barra de metal que se asienta en la mandíbula del bruto.

Freno filete: Bocado diseñado para producir con una sola embocadura los efectos combinados del filete y del freno. Normalmente está hecho de metal, vulcanita o caucho, y se utiliza con dos riendas o con una sola, en cuyo caso se usa una tira de cuero para unir los dos anillos del bocado.

Frontalera: Parte de la brida que cruza la frente del caballo por debajo de las orejas.

G

Galápago: Cierta silla de montar inglesa.

Garrón: Cualquier Pony nativo de Escocia o Irlanda.

Gemela: Apuesta consistente en apostar por dos caballos como ganadores en carreras distintas consecutivas. Si alguno de los dos, no gana, se pierde la apuesta.

Gestación: Período comprendido entre la concepción y el nacimiento del potro, normalmente de 11 meses.

Ground money: En un rodeo, la cuota de entrada y dinero del premio que se reparten los participantes cuando no hay un vencedor claro.

Grupa: Parte alta del extremo posterior del caballo.

Grupada: Andadura alta en la que el caballo se pone de manos, y a continuación salta verticalmente con los remos posteriores dirigidos hacia el vientre.

Guarnicionero o talabartero: Persona especialista en confeccionar sillas y otros objetos utilizados para montar caballos.

Gymkhana: Conjunto de juegos realizados a caballo, casi siempre para niños menores de 16 años, muchos de los cuales son adaptaciones de juegos infantiles.

H

Handicap: Carreras en la que los pesos llevados por los caballos se establecen de modo que todos tengan las mismas posibilidades de triunfo.

Heno: Hierba cortada y secada en una época concreta del año para su uso como forraje.

Herradura: Banda de metal de forma característica, que se clava en los cascos de caballos de silla y de tiro, para protegérselos e impedir que se resquebrajen.

Herradura de carreras: Herradura muy fina y de peso muy ligero que se emplea para caballos de carreras.

Herrajes: Partes metálicas de la silla.

Herrar: Poner herraduras a un caballo. Normalmente, necesitan que les cambien las herraduras cada cuatro u ocho semanas, según el tipo de trabajo que hayan de realizar, de si se les ejercita en suelo blando o duro y de la rapidez con que crezcan sus cascos.

Herrero: Persona que trabaja el hierro y, entre otras cosas, hace herraduras.

Higo: Enfermedad consistente en la inflamación de la ranilla del pie del caballo y caracterizada por el mal olor que desprende.

Hocico: La medida más corta de distancia por la que un caballo puede ganar una carrera.

Hog's back: En concursos de saltos, obstáculo extendido en el que hay tres grupos de palos, el primero muy cerca del suelo, el segundo en el punto más alto del obstáculo y el tercero ligeramente más bajo que el segundo.

Hipódromo: Recinto de cerrerías, adecuadamente construido para carreras lisas y/o de vallas y steeplechase, junto con todas las dependencias pertinentes, tales como tribunas para los espectadores, cuadras, Paddock, edificios para oficinas, etc.; lo dirigen las personas nombradas al efecto.

Hunting: (Cacería.) Deporte que consiste en seguir a distintos tipos de perros, a pie, o a caballo, en persecución de una zorra, un ciervo, una liebre o un señuelo de arrastre artificial.

Hunt secretary: (Secretario de la cacería) Persona que desarrolla las tareas habituales relativas a la cacería; también es responsable de mantenerse en contacto con los granjeros y los propietarios de tierras que se hallen dentro de la zona donde se celebra, y recoge las cuotas pagadas por los asistentes.

Huntsman: (Encargado de la jauría) Persona a cuyo cargo se hallan los perros durante una cacería; puede ser el dueño o alguien empleado por éste.

Hunt terrier: (Terrier de caza.) Terrier pequeño y de patas cortas, es utilizado para sacar a las zorras de las madrigueras, las regueras y otros sitios inaccesibles a otros perros.

Hunter trials: (Pruebas de caza) Competiciones celebradas en Gran Bretaña por casi todos los grupos de cazadores durante la temporada de caza, en las que los caballos son conducidos a lo largo de una pista de obstáculos construidos de la manera más natural y parecida posible a los que pueden encontrar en cacerías. Tienen que completar el recorrido en un tiempo determinado.

I

Inbreeding: Unión o apareamiento de animales emparentados, tales como hermano y hermana, padre e hija, o madre e hijo.

Inferior a 2 a 1: Dícese del dividendo que supone una ganancia, para el apostante, inferior a la cantidad jugada por él.

Intruso o ringer: Caballo bueno que se matricula en una carrera con el nombre de otro inferior, con intención de ganar apuestas ilegalmente.

Ir al peso o a báscula: En ciertos deportes hípicas, como en carreras, saltos y en el concurso completo de equitación, en los que los caballos han de portar un peso determinado, los jinetes van al peso (se pesan), inmediatamente después de la prueba, para asegurarse de que no sobrepasan el peso correcto.

J

Jáquima: Cabezada sin bocado, generalmente de cuero, para conducir un caballo sin brida, o para amarrarlo en el establo.

Jockey: Persona encargada de montar a un caballo en una carrera.

L

Laminitis: Inflamación de las láminas sensibles que se encuentran entre la pared córnea del casco y el hueso del pie. Es muy dolorosa.

Legra: Instrumento de metal en forma de gancho que se utiliza para quitar las piedras y la suciedad del pie de un caballo.

Levantada: Andadura de alta escuela en la que el caballo se pone de manos, con los pies delanteros recogidos hacia dentro, mientras los cuartos traseros están profundamente doblados en las ancas y soportan todo el peso.

Ligerero: Dícese del caballo (salvo de los puras sangre), que se emplea o es apropiado para la monta, como, por ejemplo, uno de alquiler o un cazador.

Linaza: Semilla del lino que, en forma de gelatina, aceite o té de linaza, se emplea como laxante y también para mejorar el estado y el lustre del pelaje del caballo.

Línea de salida: Punto de comienzo de una carrera.

Lucero: Dícese del caballo que tiene una pinta blanca en la frente.

Lunar: Dícese del caballo que tiene una pinta blanca en el hocico.

Llegar: Se dice que un caballo llega cuando cruza, montado por su jinete, el poste de llegada, suponiendo, en el caso de carreras de vallas o en pruebas de steeplechase, que haya pasado todos los obstáculos con su jinete.

M

Manchado: Caballo cuyo pelaje presenta manchas grandes e irregulares, claramente definidas, de blanco y de cualquier otro color, excepto negro.

Mandil: Prenda de cuero duro de caballo, utilizada por los herreros para protegerse la parte delantera del cuerpo mientras ponen herraduras a un caballo.

Mano: Nombre que reciben los cascos delanteros de un caballo.

Mantilla del peso: Pedazo de tela que se lleva bajo la silla de un caballo. Va provisto de unos bolsillos en los que se pueden introducir trozos de plomo para conseguir el peso correcto.

Martingala: Aparato utilizado para ayudar a mantener en posición correcta la cabeza del caballo. Está compuesto generalmente de una correa, o una serie de correas, enganchada a la cincha por un lado, que pasa entre los remos delanteros y, según el tipo, por el otro extremo va unida a las riendas, al cabezón o directamente al bocado.

Maslo: Inicio del rabo o cola del caballo.

Master: (Cazador Mayor.) Persona encargada por un grupo de cazadores de la dirección y organización de todos los aspectos de la cacería.

Matadura o rozadura: Herida en la piel del animal producida por la silla o la cincha.

Medalla de Honor: Trofeo otorgado por la Federación Hípica Internacional a los jinetes que participan en pruebas del Premio de las Naciones. Los puntos se otorgan de la manera siguiente: bronce 5, plata 25, oro 50. La participación en los juegos Olímpicos equivale a haber concursado cinco veces en el Premio de las Naciones.

Medio galope: Paso en tres tiempos en el que las pezuñas golpean el suelo en el siguiente orden: la trasera izquierda, la delantera izquierda, y la trasera derecha a la vez, la delantera derecha (Pata conductora); o bien, trasera derecha, delantera derecha y trasera izquierda juntas, y delantera izquierda (conductora).

Montar: Acción de subirse sobre el lomo de un caballo.

Montar a pelo o en pelo: Montar sin silla ni manta sobre el lomo del caballo.

Montura: Caballo que puede ser montado y, también la silla.

Mount money: En un rodeo, retribución monetaria que recibe el jinete que realiza ejercicios de exhibición, sin entrar en competición.

Mozo: Persona responsable de cuidar a un caballo.

Muro: En concursos de salto, obstáculo vertical hecho de trozos de madera huecos, pintados y apilados como si fueran ladrillos.

Mustang: Caballo salvaje.

N

Negro: Caballo de pelo, cola y crin negras, sin ningún otro presente, excepto, quizá, pintas blancas en la cara y en las patas.

No colocados: En una carrera, caballos que no consiguen situarse entre los puestos de honor. A veces, también se utiliza el término inglés also-ran.

No contrastado: Dícese del caballo que todavía no ha tomado parte en una carrera.

O

Obstáculo combinado: En concursos de salto, el que implica realizar dos o más saltos separados, que se juzgan o contabilizan como uno.

Obstáculo en extensión: En concursos de salto y pruebas de campo a través, cualquiera de los que son anchos, opuestos a los simplemente verticales o de altura, tales como el hog's back, el doble, el triple o la ría.

Obstáculo vertical: En pistas de salto y de campo a través, el que tiene todos sus componentes en el mismo plano vertical, tales como el de tablones, el de palos y barreras, etc.

Oficina de apuestas: Establecimiento autorizado de un corredor de apuestas, no enclavado en un hipódromo.

Ollares: Nombre que reciben los orificios nasales del caballo.

P

Paddock: Recinto de un hipódromo en el que desfilan los caballos y son montados por sus jockeys antes de la carrera. También se llama así a un cercado cubierto de hierba, próximo a un establo, donde los caballos pueden salir.

Palmo: Medida de longitud equivalente a cuatro pulgadas (10cm), que se utiliza para dar la altura de un caballo, dándose las fracciones en pulgadas.

Palomino: Color de la capa, intermedia entre dorado y crema. La cola y crines son siempre doradas. En Estados Unidos, los caballos de este color constituyen una raza aparte.

Parábola: Arco que describe un caballo desde el momento en que se eleva del suelo hasta que vuelve a posarse en él, al saltar un obstáculo.

Pared del casco: Parte de la pezuña que se ve cuando el pie se encuentra de plano sobre el suelo. Se divide en dedo, cuartos o lados del talón.

Parimutuel: En Estados Unidos y en otros países, totalizador; aparato utilizado, en los sistemas de apuestas en los que la cantidad total jugada, tras hacer una deducción porcentual para gastos, etc., se divide entre los poseedores de boletos del caballo ganador y de los colocados, para recoger el número y la cantidad de apuestas efectuadas por este método.

Pasaje: Aire clásico de alta; consistente en un espectacular trote elevado de movimientos lentos. En un determinado momento, un par de patas permanecen en el suelo en tanto que las diagonales opuestas se hallan levantadas en el aire.

Pasearse: Término utilizado para indicar que se ha ganado o se va a ganar una carrera muy fácilmente.

Paso normal: El de cuatro tiempos, en el cual los cascos tocan el suelo de la siguiente forma: izquierdo posterior, izquierdo delantero, derecho posterior derecho delantero.

Patizambo: Dícese del caballo cuyos pies están desviados hacia afuera.

Pecho-petral o petral: Objeto, normalmente de cuero, unido a la silla para evitar que ésta se deslice hacia atrás.

Pedigrí: Ascendencia genealógica de un caballo. Es indispensable conocerla a la hora de efectuar los cruces y apareamientos. Documento donde se detalla.

Penco: Caballo de baja calidad.

Peso por edad: Método de asignar el peso a los caballos participantes en una carrera según su edad; los más viejos portan más peso que los más jóvenes.

Casco: Cubierta córnea insensible que protege las partes sensibles del pie del caballo. Se utiliza también este término para referirse al pie entero.

Piafar: Aire clásico de alta escuela, consistentes en un trote espectacular con gran elevación y cadencia, realizado sobre el mismo lugar (sin avanzar).

Picadero: Zona cercada, al aire libre o techada, donde se puede preparar o ejercitar a un caballo.

Pierna: Nombre que recibe la parte superior de la pata trasera del caballo. Se llaman así también las barras paralelas perpendiculares al bocado, en el freno.

Pinto: Caballo cuyo pelaje presente manchas grandes, irregulares y muy definidas, de pelos blancos y negros.

Piruetta: En doma, vuelta o giro dentro de la longitud del caballo, es decir, la más pequeña que es posible hacer. Hay tres clases de piruetas: sobre el centro, sobre las manos y sobre las ancas.

Pisado: Dícese del animal perteneciente a una de las razas de los grandes caballos de tiro, tales como Clydesdale, Percherón, Shire o Suffolk Punch.

Pista de ceniza: Pista de carrera cuya superficie es una mezcla de arena y tierra.

Pista: Zona donde se celebra una prueba hípica.

Polo: Juego a caballo, de cierto parecido con el hockey, que se desarrolla entre dos equipos de cuatro componentes cada uno. Es muy popular sobre todo en Gran Bretaña y se tienen noticias de que se practicaba ya durante el reinado de Darío I de Persia (521-486 a. JC.).

Polocrosse: Juego australiano, realizado a caballo, muy similar a una versión del lacrosse o vilorta, si bien en éste no se emplean caballos; se recoge la pelota en una pequeña red situada en el extremo de un palo largo y, después se continúa con ella o se lanza.

Ponerse de manos: (un caballo). Levantarse sobre sus remos posteriores.

Pony: Caballo que no llega a alcanzar, en su madurez, más de 14,2 palmos.

Por: Sinónimo de engendrado por.

Poste: En carreras, palo que indica el punto de salida o el de llegada.

Potra: Caballo hembra de menos de cuatro años.

Potrillo: Caballo joven de menos de doce meses de edad.

Potro: Caballo macho, no castrado, de menos de cuatro años.

Preparador: Persona calificada para dirigir el entrenamiento de un caballo para un deporte o fin determinado.

Programa de carreras: Programa impreso que contiene la información pertinente, incluidas la denominación y hora de cada una, así como los nombres de todos los caballos participantes, de sus propietarios y preparadores y de los pesos que hay que portar.

Prueba de exhibición: Reunión en la que se celebran diversas competiciones para probar y mostrar destrezas y habilidades de los caballos y de sus jinetes.

Pruebas de velocidad de ponies: Carreras de ponies, montados por jinetes muy jóvenes y ligeros, alrededor de un circuito de unos 200m, que se celebra en Australia.

R

Raya de mulo: Raya negra que tienen algunos caballos bayos a lo largo del lomo.

Recinto de ganadores: Lugar reservado, en un hipódromo, a los tres primeros caballos clasificados en una carrera, al que los jinetes de éstos han de acudir montados, inmediatamente después de finalizada la prueba.

Reclamación: En carreras, quejas o acusación que puede ser presentada contra cualquiera de los caballos colocados, y debe ser atendida por los comisarios de carreras del lugar donde se hace.

Recular: Hacer marchar hacia atrás a un caballo.

Rehúse: En carreras, término empleado para designar la acción del caballo que se niega a saltar una valla normal o de steeplechase. En concursos de saltos y de adiestramiento combinado se emplea cuando un caballo se detiene ante un obstáculo que ha de saltar, o lo pasa de largo.

Resistencia: Se dice de un caballo que resiste u ofrece resistencia, cuando se niega a ir hacia adelante, se detiene, corre hacia atrás o se pone de manos.

Retirar: Apartar a un caballo de una competición hípica, después de haber sido matriculado oficialmente.

Reunir: Acortar el paso del caballo con una ligera presión de las riendas y las piernas para conseguir que doble el cuello, deje la mandíbula suelta y se recoja de patas, de manera que quede bien balanceado.

Renvers: Movimiento de doma en dos pistas, en el que el caballo se mueve, en un ángulo inferior o igual a 30 grados, por el lado más largo del picadero con las manos en la pista exterior y los remos posteriores en la interior, mirando hacia dónde va, y ligeramente inclinado hacia la pierna interior del jinete.

Revés o golpe de revés: En polo, golpe en el que un jugador que va hacia delante envía la pelota hacia atrás, en dirección contraria.

Ría: En concursos de saltos, obstáculo extendido u horizontal, consistente en una artesa hundida y llena de agua con una anchura mínima de 4,20m y una longitud de hasta 4,80m. Generalmente, se coloca, en el lado donde se inicia el salto, un pequeño seto de maleza.

Rienda larga: Trozo de algodón o nylon, normalmente de unos 2,50cm de ancho y 7,50m de largo, que va unido por una hebilla y una tira de cuero a uno de los anillos laterales de un cabezón de doma, y se emplea para el entrenamiento de caballos.

Riendas: Par de correas largas y estrechas que van unidas al bocado o a la brida, y que el jinete utiliza para dirigir y controlar a su montura.

Rodilla: Nombre que recibe la articulación entre los huesos carpiano y metacarpiano de la pata delantera del caballo.

Romper el paso: Expresión utilizada en pruebas de monta o de exhibición cuando un caballo deja de ir al paso que debe, o cuando se comporta mal en general.

Ronzal: Cabezada de cáñamo con una cuerda unida a ésta que se utiliza para conducir a un caballo, cuando no tiene brida, o para amarrarlo en el establo.

Ruano: Caballo de pelaje negro, bayo o castaño con una mezcla de pelos blancos (sobre, todo, en el cuerpo y en el cuello) que modifica su color.

S

Saddle bronc riding: (monta de broncos ensillados.) Nombre de una de las pruebas habituales en un rodeo. El jinete tiene que utilizar una silla reglamentaria; se le permite solamente una rienda unida a un simple ronzal, y no puede tocar la silla, ni el caballo, ni a sí mismo con la mano libre. Debe permanecer montado durante 10 segundos y se le juzga según su destreza y según la intensidad de los saltos de carnero dados por el caballo.

Salirse: Se dice que un caballo se sale cuando, en pruebas de saltos o combinadas (concurso completo de equitación), evita un obstáculo que ha de saltar, corriendo hacia uno u otro extremo de éste. En carreras, cuando hace lo mismo o pasa por el lado contrario de una bandera indicadora.

Saltador: Caballo preparado para tomar parte en pruebas de saltos, tales como las de steeplechase o las de concurso hípico.

Salto de carnero: Salto que da el caballo en el aire, con el lomo arqueado y descendiendo con las manos rígidas y la cabeza agachada.

Salvado: Subproducto de la molienda de grano; cuando está recién molido y mojado, actúa como laxante suave y facilita la digestión.

Sano: Dícese del caballo libre de toda enfermedad, dolencia, tacha, defecto físico o imperfección que pudiera perjudicarlo, de alguna forma, en su utilidad o habilidad para el ejercicio.

Semental: Caballo macho no castrado de cuatro años o más.

Silla de broncos: La utilizada en la doma de este tipo de caballo.

Silla de montar: Asiento del jinete, que puede ser de distintos tipos según para lo que se la quiera.

Silla femenina: Silla diseñada para damas, en la que el jinete o amazona se sienta con los pies sobre el mismo lado, normalmente el izquierdo. En este lado, la silla tiene dos salientes almohadillados y colocados en diagonal, uno más arriba que el otro. El jinete engancha su pierna derecha en el saliente superior y coloca la pierna izquierda por debajo contra el inferior, descansando el pie izquierdo en el único estribo.

Sillín: Silla diseñada para uso en carreras; hay un tipo muy ligero de menos de 1kg empleada en carreras lisas, y otro más pesado y sólido para las de vallas y steeplechase.

Sobrecincha: Cinturón o cincha, normalmente de 6 a 10 cm de ancho, que pasa sobre la silla y sobre la cincha y se utiliza para mantener ésta en posición. También se puede utilizar, en lugar de la faja, para asegurar la manta o camisa.

Sobrehueso: Crecimiento óseo que se forma, poco a poco, entre la caña del caballo y uno de los huesos metacarpianos, como consecuencia de un esfuerzo excesivo o de una conmoción.

Soplo: En carreras, información útil y ventajosa para el apostante.

Sorpresa: Dícese del caballo que gana una carrera inesperadamente, habiendo mostrado anteriormente baja forma.

Sprinter o velocista: Caballo capaz de correr a gran velocidad en distancias cortas, pero que rara vez mantiene el paso en distancias largas.

Standard event: (Pruebas habituales de rodeo.) Las cinco reconocidas por el organismo rector de esta modalidad, la Rodeo Cowboys Association. Son la bareback riding (monta a pelo), la bull riding (monta de novillos) el calf roping (lazado de becerros), la saddle bronc riding (monta de broncos ensillados), y la steer wrestling (lucha con novillos).

Stayer o fondistas: Caballo con un gran poder y capacidad de resistencia y, por tanto, probable ganador en distancias largas.

Steeplechase: Modalidad de carreras sobre una pista determinada y de una distancia específica, en la que hay obstáculos que los caballos han de saltar.

Steer wrestling: Una de las pruebas habituales de rodeo. El participante, montado a caballo, corre junto a un novillo que también va corriendo, salta desde la silla a la cabeza del novillo con el objeto de detenerlo, tumbarlo en el suelo y mantenerlo en tierra con la cabeza y las cuatro patas en la misma dirección. Resulta ganador el participante que realiza la prueba en menos tiempo.

T

Taca de alquiler: Caballo de monta que se puede alquilar.

Tachón: Tachuela de metal introducida en la herradura para que el caballo tenga una mejor sujeción en superficies resbaladizas.

Temperatura: La temperatura normal de un caballo es de 38°C.

Tercio delantero: Parte del cuerpo del caballo que queda delante del jinete: la cabeza, el cuello, los hombros, la cruz y las manos.

Tercio medio: Parte del cuerpo del caballo situado entre las manos y los lomos.

Tétanos: Enfermedad infecciosa, a menudo fatal, causada por Tetanus bacillus, que vive en el suelo y penetra en el cuerpo del caballo por las heridas, sobre todo de los pies. Uno de los primeros síntomas visibles es que el animal permanece con la cabeza hacia delante, las patas delanteras muy separadas, las traseras horquilladas, con el corvejón hacia afuera y la cola levantada. Si se le obliga a caminar, lo hace rígidamente. A medida que la enfermedad avanza, el caballo se pone nervioso y excitado y los músculos faciales se quedan tan rígidos que es incapaz de abrir la boca.

Tiempo límite: Período de tiempo en que el participante debe completar el recorrido, en un concurso de saltos, para no ser eliminado.

Tiempo permitido: Período de tiempo en que el participante debe completar el recorrido, de un concurso de saltos, si no quiere incurrir en faltas de tiempo.

Tordo: Caballo de piel oscura con una caja de pelos blancos y negros mezclados; los blancos destacan más en cada cambio de pelaje.

Totalizador: Aparato electromecánico para el sistema de apuestas. Véase Parimutuel.

Traje de amazona: El usado por las mujeres que montan de lado. Consta de una chaqueta y una falda larga haciendo juego o, en ocasiones, de un paño colocado sobre los calzones y las botas.

Tranco: Zancada: nombre del espacio que abarca el animal en un paso completo.

Triple: En concurso de saltos, obstáculo combinado, compuesto de tres saltos separados.

Triple barra: En concurso de saltos, obstáculo extendido que consta de tres grupos de palos dispuestos a modo de escalera, con el más alto al final.

Trote: Aire en dos tiempos en el que las patas se mueven de dos en dos diagonalmente, pero no de modo completamente simultáneo.

Turf: Mundo de las carreras de caballos en general.

V

Vallas: Obstáculos que han de saltarse en pruebas de steeplechase, de campo a través, de concurso de saltos o de caza.

Vaquero: Dícese del caballo adiestrado para realizar todos los trabajos exigidos por el vaquero o Cowboy que lo monta.

Verde: Caballo que está domado, pero no preparado completamente; animal con poca experiencia. Se dice también del que corre sin que aún se le hayan cronometrado los tiempos.

Viejo: Caballo de 7 años o más.

Vuelta normal o simple: En doma, vuelta completa sobre las ancas; el círculo más pequeño que un caballo es capaz de realizar, sea en una o en dos pistas, siendo el radio igual a la longitud de su cuerpo.

Vuelta sobre el tercio posterior: Movimiento en el que el caballo gira sobre las patas traseras, mientras describe círculos concéntricos con las manos.

Vueltas sobre las manos: Movimiento en el que el caballo gira sobre el tercio anterior, mientras describe círculos concéntricos con los remos posteriores.

Y

Yegua: Hembra del caballo, de 4 años o más.

Yeguada: Conjuntos de yeguas. Recua.

Yunque: Pesado bloque de hierro con superficie suave y lisa, normalmente de acero, en el que se moldean las herraduras.

Z

Zaino: Color de la capa, castaño oscuro. Se dan las variedades zaino con motas blancas, zaino azulado y zaino dorado.

FUENTES CONSULTADAS

1. **Asquith, R.L., E.L. Johnson y J. Kivipelto** (1990). *Estimación del peso del caballo: ¿Cuán precisos somos?* Conferencia Internacional de Ganadería de los Trópicos. Universidad de Florida, Gainesville, Florida. D23- D28 pp.
2. **Baron M.** (1981). *Cuidados del caballo - nociones prácticas de higiene*. 3ra. reimpresión. Editorial CECSA. México. 238 pp.
3. **Battaglia R.A., Mayrose V.B.** (1990). *Manual de ganado y aves de corral - Bovino, equino, ovino, porcino, caprino y aviar*. 3 tomos. Editorial Limusa. México, México. 621 pp.
4. **Bobilev I.** (1979). *Ganadería*. Editorial Mir. Moscú, URSS. 475 pp.
5. **Bogart R., Taylor RE.** (1990). *Producción comercial de Animales de granja - Bovinos, porcinos, ovinos, equinos y aves de corral*. 1ra. Reimpresión. Editorial Limusa. México, México. 515 pp.
6. **Buxadé C.C.** (1996). *Zootecnia - bases de producción animal. Producciones equinas y de ganado de Lidia*. Tomo XI. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 350 pp.
7. **Bush K.** (1996). *Vicios y resabios del caballo-como corregirlos*. Editorial Hispano Europea S. A. Barcelona, España. 95 pp.
8. **Cabrera A.** (1945). *Caballos de América*. Editorial sudamericana. Buenos Aires, Argentina. 406 pp.
9. **Campabadal, C.** (1985). *Alimentación de Caballos*. Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 1 -25 pp.
10. **Campabadal, C., Navarro H.** (1998). *Balance nutricional en la alimentación de caballos*. Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 27 pp.
11. **Ensminger M.E.** (1969). *Producción equina*. 4ta edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 471 pp.
12. **Evans, J.W.** (1981). *Horses. A guide to selection, care and enjoyment*. W.E. Freeman and Company. Chap. 6 168-205 pp.
13. **FAO** (2006). *Anuario de Producción*. Volumen N° 50. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Italia. 235 páginas.
14. **Frape D.** (1992). *Nutrición y alimentación del caballo*. Editorial Acribia S. A. Zaragoza, España. 404 pp.

15. **Freundson R. D.** (1984). *Anatomía y Fisiología de los animales domésticos*. 3ra. edición. Nueva editorial interamericana S.A. México. 517 pp.
16. **Gordon - Watson M.** (1984). *Manual de equitación*. 1ra. edición. Unigraf. Madrid, España. 288 pp.
17. **Grupo Editorial Océano.** (1999). *Enciclopedia Práctica de la Agricultura y la Ganadería*. Barcelona, España. 1032 pp.
18. **Hintz, H.F.** (1982). *Equine Medicine & Surgery*. 3 de. American Veterinary Publications, INC, USA, 1:87 -116.
19. **Hintz, H.F.** (1996). *Mineral requirements for growing horses*. *Pferdeheilkunde* 12:3-303-306.
20. **Hooley R.** (1984). *Manual de Tracción Animal*. Comité Central Menonita. Santa Cruz, Bolivia. 155 pp.
21. **INRA** (1990). *L alimentación des chevaux*. Ed. INRA, Paris.
22. **Jurgens, M.H.** (1998). *Nutrition and feeding of horses*. In: *Animal Feeding and Nutrition*. 6 ed. Iowa State University. pp 415-432.
23. **Kline, K.H.** (1997). *Horse feed and feeding*. *Feedstuffs Reference Issue*. Vol 69:30.
24. **Lacayo O.** (1998). *El caballo Iberoamericano*. *Revista del Campo* N° 61. Imprimatur Artes Gráficas S. A. Managua, Nicaragua. 54 pp.
25. **Lasley J.F.** (1974). *Genética equina*. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 140 pp.
26. **MAG** (1993). *Cuido y manejo de equinos*. Departamento equino. Managua, Nicaragua. 22 pp.
27. **Martínez P.L.** (1979). *Instalaciones Agrícolas - proyectos y construcción*. Ediciones CEAC S. A. Barcelona, España. 201 pp.
28. **Murphy G.** (1991). *El caballo y el pony - cuidados, adiestramiento, equitación y enfermedades*. Editorial Hispano Europea S. A. Barcelona, España. 192 pp.
29. **NRC.** (1989). *National Research Council. Nutrient Requirement of Horses*. Fifth Revised Edition. National Academy of Science, Washington D.C.
30. **Nordby J.E., Lattig H.E.** (1971). *Caballos, selección, preparación, exposición*. 7ma. edición. Editorial Albatros S. R. L. Buenos Aires, Argentina. 155 pp.

31. **Ott, E.A.** (1978). *Alternatives of feeding the pleasure horse*. Twelve Annual Conference on livestock and poultry in Latin America. University of Florida, Gainesville, Florida. D10-D15 pp.
32. **Ott, E.A., y M.P. Fernández.** (1990). *Uso de las nuevas recomendaciones del N.R.C para caballos*. Conferencia Internacional de Ganadería de los Trópicos. Universidad de Florida, Gainesville, Florida. pp D1-D7.
33. **Ott, E.A.** (1994). *Nutrition and feeding of young horses*. International Conference on Livestock in the Tropics. Universidad de Florida, Gainesville, Florida. 129 -135 pp.
34. **Ott, E.A.** (1996). *Programas de alimentación para la yegua y el potrillo*. Conferencia Internacional de Ganadería de los Trópicos. Universidad de Florida, Gainesville, Florida. pp 127-130.
35. **Pagan, J.D.** (1997). *Sugar-An essential ingredient in a horses diet*. In: Nutrition. Equine Research Centre. 65-74 pp.
36. **Pérez de Ayala y Esquivas, P.** (1995). *Nutrición y alimentación del caballo*. En avances en nutrición y alimentación del caballo. En avances en nutrición y alimentación animal. XI curso de especialización, Barcelona, España. pp 238 -268.
37. **Pilliner Sarah** (1995). *Nutrición y Alimentación del caballo*. Traducido de la versión en inglés de 1992. Editorial Acribia. Zaragoza. España. 207 pp.
38. **Pino P.M.** (1987). *Genética Equina*. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana. Dirección de Información Científico -Técnica. La Habana, Cuba. 88 pp.
39. **Pommier G.** (1980). *Enfermedades del Caballo*. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 189 pp.
40. **Quantum Books Ltd.** (1999). *Caballos*. Edimat libros. Madrid, España. 64 pp.
41. **Ravazzi G.** (1999). *Conocer el Caballo*. Editorial De Vecchi S. A. Barcelona, España. 187 pp.
42. **Ravazzi G.** (1995). *El gran libro ilustrado de los caballos*. Editorial De Vecchi S. A. Barcelona, España. 156 pp.
43. **Ravazzi G.** (1999). *Conocer el Caballo*. Editorial De Vecchi S. A. Barcelona, España. 187 pp.
44. **Real Federación Hípica Española.** (2008) *Reglamento para los Concursos de Doma Clásica*. Edición 2008. España. 82 pp.
45. **Real V.C.O.** (1990) *Zootecnia equina*. 1ra. Edición. Editorial Trillas. México, México. 263 pp.

46. **Revista del caballo Iberoamericano en Nicaragua.** (2006) 1ª Edición. J. Zúñiga Publicaciones. Costa Rica. 30 pp.
47. **Rossdale. P.D.** (1998). *El caballo: de la concepción a la madurez.* Traducido de la versión en inglés de 1998. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 228 pp.
48. **Rodríguez S., R.A.** (1995). *Equinocultura.* Documento sin publicar. 45 pp.
49. **Svendsen E.D., de Aluja A.S., M. Villalobos A.N.** (1989). *El cuidado del burro.* Traducido de la versión en inglés de 1986. Universidad Nacional de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 270 pp.
50. **Tisserand Jean-Louis** (1979). *Alimentación Práctica del Caballo.* Traducido de la versión en francés de 1981. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 90 pp.
51. **Ulmer D.E., Juergenson E.M.** (1989). *Cría y manejo del caballo.* 1ª impresión. Compañía Editorial Continental. México, México. 269 pp.
52. **Walter W.H.** (1986). *El caballo - Breve enciclopedia práctica.* 3ª Edición. Traducido de la versión en inglés de 1976. Ediciones Lidium. Buenos Aires, Argentina. 187 pp.
53. **Webber T.** (1994). *Cascos y herrajes.* Guías ecuestres ilustradas. 3ª Edición. Editorial Hispano Europea S. A. Barcelona, España. 29 pp.
54. **Webber T.** (1990). *Bocas y embocaduras.* Guías ecuestres ilustradas. 2ª Edición. Editorial Hispano Europea S. A. Barcelona, España. 29 pp.
55. **Whittlesey M.** (1990). *El caballo.* 2ª Edición. Traducido de la versión en inglés de 1989. Editors S. A. Barcelona, España. 192 pp.
56. **Wolter, R.** (1989). *Revue Alim. Anim.* 429, 72 -78 pp.

ENLACES ELECTRÓNICOS CONSULTADOS

<http://www.mascotanet.com>
<http://www.elpre.com>
<http://www.todocaballos.com>
<http://www.caballomania.com>
<http://www.3caballos.com>
<http://www.laequitacion.com>
<http://www.mascotamigos.com>
<http://www.ociocaballos.com>
<http://www.masdecaballos.com>
<http://www.kenter.com>
<http://www.relinchando.com>
<http://www.worldofhorses.co.uk>
<http://www.exmoorponysociety.org.uk>



Managua
km 12 ½ carretera Norte
Apartado No. 453
Tel.: 2331501 • 2331188
www.una.edu.ni