

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**“IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO DEL MÉDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA EN LA EQUINOTERAPIA”**

**POR:**

**ZAYRA ARGENTINA HERNÁNDEZ RIVERA**

**MONOGRAFÍA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**FEBRERO 2010**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**“IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO DEL MÉDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA EN LA EQUINOTERAPIA”**

**MONOGRAFÍA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**PRESENTA:**

**ZAYRA ARGENTINA HERNÁNDEZ RIVERA**

**ASESOR**

**M.C JOSÉ LUIS SANDOVAL ELIAS**

**VOCAL**

**M.V.Z EDMUNDO GUZMÁN RAMOS**

**VOCAL**

**M.V.Z SERGIO ORLANDO YONG WONG**

**VOCAL SUPLENTE**

**M.V.Z RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**"IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO DEL MÉDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA EN LA EQUINOTERAPIA"**

MONOGRAFÍA

APROBADA POR EL COMITÉ

ASESOR

  
M.C. JOSÉ LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELÍAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

  
M.C. JOSÉ LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELÍAS

COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN  
REGIONAL  
CIENCIA ANIMAL

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**“IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO DEL MÉDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA EN LA EQUINOTERAPIA”**

PRESIDENTE

  
M.C JOSÉ LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELÍAS

VOCAL

  
M.V.Z EDMUNDO GUZMÁN RAMOS

VOCAL

  
M.V.Z SERGIO ORLANDO YONG WONG

VOCAL SUPLENTE

  
M.V.Z RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO

## **Agradecimientos.**

A Dios por darme coraje y valor para seguir adelante, cuidarme y por no soltar mi mano en ningún momento de mi carrera.

A mis padres, a mi hermano y familia por su apoyo, comprensión y su infinita paciencia, además de confiar en mí a cada momento.

A los médicos veterinarios que día con día me compartieron sus conocimientos, a los médicos involucrados en la realización de esta monografía por su apoyo y colaboración.

Al Club Hípico “La cabaña” por su apoyo incondicional para la elaboración de este trabajo, en especial por brindarme mas que apoyo su amistad, a la Srita. Alma Dávila Saldaña, por su cariño, paciencia y sus grandes consejos que día a día me brinda. A mi entrenador Alejandro Saldaña Betancourt, por enseñarme que no existe ningún obstáculo en esta vida que no podamos enfrentar, por su inmensa y enorme e infinita paciencia como entrenador y como amigo.

A esos niños maravillosos, niños en verdad especiales, con un corazón enorme, que me enseñaron el amor a la vida, que aun habiendo dificultades hay que ser feliz. *¡Don't Worry Be Happy!*

¡MUCHAS GRACIAS!

## **Dedicatoria.**

A mi abuela, María Murguía Rivas mujer de campo, aun que estas en el cielo desde el primer día de clases viendo el sol, te jure que iba a ser una gran veterinaria, y aun no acabo abuela aun me falta mucho por aprender y hacer.

A mi madre, Ma. Dolores Rivera Murguía, por su gran cariño, por no dejarme sola en ningún momento de mi vida, por preocuparte por mí, por tu apoyo, por tu gran amor a la familia. *¡Te amo mamá!*

A mi padre, Ing. Esteban Hernández Torres, por todos sus sacrificios para verme realizada como profesionista. *¡Gracias papá!*

A mi hermano, Ing. Oziel E. Hernández Rivera y a su familia, mi cuñada Dulce J. Castruita Gómez, a mis sobrinos, Karime, Ximena y Oziel Jr. *¡Y no más eh!* A todos ellos por su gran apoyo, la alegría y cariño que me dan al tenerlos.

Y muy en especial a mi futuro bebe, por iluminar mi vida.

## **Resumen.**

La presente monografía tiene como propósito instruir al Médico Veterinario Zootecnista para brindar apoyo en la rehabilitación de personas discapacitadas, por medio de la utilización del caballo “Equinoterapia”, compartiendo sus conocimientos médicos y zootécnicos a las estancias donde brindan este apoyo.

El trabajo presenta una breve revisión acerca del caballo, de la equinoterapia, así como el desempeño del médico veterinario en la misma, para la planeación de instalaciones para pacientes y familiares, así como la zootecnia aplicada para las instalaciones de los equinos, además de la selección apropiada de los caballos para terapia, basada en anatomía, movimientos, edad, sexo, raza. Hace una descripción de las características físicas ideales para el caballo de equinoterapia. A demás describe a detalle los cuidados, la alimentación y la medicina preventiva y clínica que se debe tomar en cuenta en los equinos. Incluye otra faceta en la administración y manejo del modulo.

**PALABRAS CLAVE:** Equinoterapia, Equino, Caballo de equinoterapia, Médico Veterinario Zootecnista.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |     |
|---|-----|
| Agradecimiento.....   | i   |
| Dedicatoria.....  | ii  |
| Resumen.....  | iii |
| Índice de contenido.....  | 1   |
| I. Introducción.....  | 3   |
| II. Antecedentes Históricos.....  | 4   |
| 2.1 Origen y evolución del caballo.....   | 4   |
| 2.2 Historia del caballo.....   | 8   |
| 2.3 Historia de la equinoterapia.....   | 12  |
| III. Equinoterapia.....   | 16  |
| 3.1 Que es equinoterapia.....   | 16  |
| 3.2 Fundamentos Fisioterapéuticos.....  | 19  |
| 3.2.1 Primer principio: Transmisión del calor corporal del caballo al<br>cuerpo del jinete.....   | 20  |
| 3.2.2 Segundo principio: Transmisión de impulsos rítmicos del<br>lomo del caballo al cuerpo del jinete.....   | 23  |
| 3.2.3 Tercer principio: Transmisión de un patrón de locomoción<br>tridimensional equivalente al patrón fisiológico de la marcha<br>humana.....  | 26  |
| 3.3 Candidatos para equinoterapia.....  | 29  |
| 3.4 Contraindicaciones.....   | 32  |
| 3.5 Determinación de los antecedentes de la persona.....  | 33  |
| 3.6 Programa de equinoterapia específico en cada caso.....  | 34  |
| 3.7 El correcto asiento de montar como condición básica de la<br>equinoterapia.....   | 36  |
| 3.8 Las figuras de montar y su importancia en la equinoterapia.....   | 42  |
| 3.9 Ejercicios Neuromusculares.....   | 45  |
| 3.10 Ejercicios y juegos terapéuticos.....  | 50  |
| 3.11 Efectos terapéuticos.....  | 56  |
| 3.12 Selección de equipo y material a utilizar en las sesiones de<br>equinoterapia.....   | 57  |
| IV. Importancia del desempeño del MVZ en la equinoterapia.....  | 67  |
| 4.1 Planeación, diseño y logística de instalaciones con alta seguridad<br>que brindan confort a los pacientes y familiares.....   | 67  |
| 4.2 Zootécnica aplicada para la ubicación de caballerizas y rampas<br>de ascenso y descenso, bañaderos, paddocks, peinaderos, tack, y<br>bodegas.....   | 68  |
| 4.3 Selección apropiada de los caballos, basada en anatomía,<br>movimientos, edad, sexo, raza, historial clínico, (anamnesis en<br>busca de problemas agudos o crónicos existentes o preexistentes<br>en el caballo)..... | 73  |



|   |     |
|---|-----|
| 4.3.1 Características físicas generales.....  | 74  |
| 4.3.1.1 Morfología.....   | 74  |
| 4.3.1.2 Anatomía y Fisiología.....  | 78  |
| 4.3.1.3 Aplomos.....  | 84  |
| 4.3.1.4 Las marchas o aires.....  | 87  |
| 4.3.1.5 Comportamiento y psicología.....  | 89  |
| 4.3.1.6 Determinación de la Edad del caballo.....   | 100 |
| 4.3.1.7 Razas.....  | 104 |
| 4.3.2 Características físicas ideales para caballo de equinoterapia<br>(Selección).....   | 108 |
| 4.3.3 Historial clínico.....  | 114 |
| 4.4 El caballo, los cuidados y su alimentación.....   | 115 |
| 4.4.1 Medicina preventiva.....  | 126 |
| 4.4.1.1 Calendario de desparasitaciones y<br>vacunaciones.....  | 126 |
| 4.4.1.2 Herraje y Recorte funcional de cascos.....  | 137 |
| 4.4.1.3 Limado de molares.....  | 145 |
| 4.4.1.4 Actividades de emergencia en medicina clínica...  | 148 |
| 4.5 Administración del centro y selección del personal y vínculo entre<br>los equinoterapeutas, caballerangos, médicos colaboradores,<br>psicólogos para integración y desarrollo de los objetivos<br>terapéuticos..... | 157 |
| V. Conclusiones.....  | 160 |
| VI. Literatura citada.....  | 161 |

## **INTRODUCCIÓN**

La utilización del caballo como medio de transporte, medio militar y deportivo lo integro a la esfera humana desde tiempos remotos. El caballo se ha hecho indispensable para el hombre poniendo al servicio de este su fuerza y velocidad.

En este siglo el hombre encomendó al caballo una tarea de incalculable valor: al utilizarlo en la rehabilitación de personas discapacitadas física y/o psíquicamente.

La equinoterapia se puede considerar una terapia integral, que no solo cumple funciones fisioterapéuticas, sino también ofrece amplios beneficios psicológicos.

Aun cuando la técnica de equinoterapia data más de 2400 años. Este tratamiento se ha venido usando de manera formal para médicos, psicólogos kinesiólogos y terapeutas y ahora en el ámbito de la veterinaria para la elección, evaluación del caballo y diseño zootécnico del centro, desempeñan un papel sumamente importante para la exitosa realización de esta.

## II. ANTECEDENTES HISTORICOS

### 2.1 Origen y Evolución del Caballo.

El más antiguo ancestro del caballo es un pequeño mamífero herbívoro llamado "Eohippus", el cual habitaba la tierra hace aproximadamente 58 millones de años (Johns, 2007). El *Eohippus* era pequeño (entre 25 y 40 cm.); tenía 4 dedos en las patas delanteras y 3 dedos en las traseras, los cuales terminaban en unos cojinetes córneos gruesos, similares a los de los perros de hoy en día. Asimismo poseía pequeños molares, semejantes a los de los monos, lo que revela que su alimentación consistía de vegetación suave (Austen *et al*, 2008). El primer esqueleto completo del "Eohippus", fue encontrado en Wyoming (USA) en 1867, lo que nos indica que este animal, de la época del eoceno, habitaba el área comprendida en lo que hoy es el oeste de los EEUU (Baskett, 2006). Luego el *Eohippus*, emigro, a través de puentes terrestres, a Alaska y Siberia, para luego entrar a Asia, de donde se diseminó a Europa y África (Johns, 2007).

El *Meshippus* es el descendiente del *Eohippus* y existió a unos 40 millones de años; era más grande que su antecesor (aproximadamente 90 cm); corría más rápido y tenía 3 dedos en todas sus patas (Johns, 2007).

El *Merychippus* es el descendiente del *Meshippus* y vivió hace 25 millones de años; era muy parecido a su antecesor, pero el cuello más largo y tenía mejor visión. Su dedo central soportaba la mayoría de su peso (los demás dedos eran más cortos), lo que conduciría luego al desarrollo del casco (Budiansky, 1997).

El *Pliohippus* descendiente directo del *Merychippus* existió hace 6 millones de años y fue el primero que tuvo las proporciones generales que tienen los caballos en la actualidad, sin llegar a tener el largo y la simetría, las cuales son obra del trabajo de selección del hombre durante siglos (Austen *et al*, 2008). El *Pliohippus* estuvo distribuido a través de Europa, Asia, África y Sudamérica, de donde se extinguió hace unos 6 000 años

(Austen *et al*, 2008). Al mismo tiempo se produjo el colapso del último puente terrestre a través del estrecho de Behring, aislando el continente americano, por lo que los caballos no fueron reintroducidos a América sino hasta la llegada de Cristóbal Colon (Grepe 2001). A partir del *Pliohippus* surgió el término *Equus Breeds* hace 5 millones de años, existiendo 4 relativas formas de *Equus* en varios continentes: Caballos en Europa y Asia Occidental, Zabras en el sur de África; Asnos en el norte de África y Onagers en el Medio Este. (Grepe 2001)

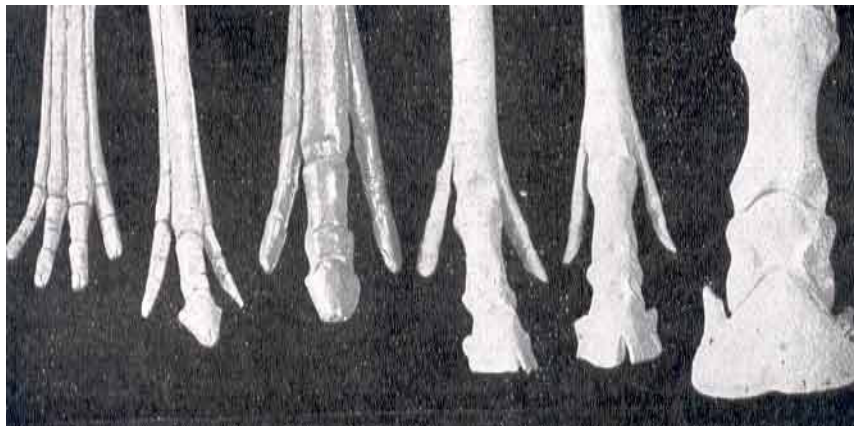


Fig.1 Evolución del pie del caballo. De izquierda a derecha. 1-Eohippus. 2-Mesohippus. 3-Miohippus. 4-Merhippus. 5-Hipparión. 6-Equus caballus ([www.taringa.net/.../Animales-Prehistoricos.html](http://www.taringa.net/.../Animales-Prehistoricos.html))

*Equus Breeds* Cinco tipos de caballos surgieron bajo el paraguas “Equus Breeds”:

El caballo Forest (*Equus caballus silvaticus*): El cual sobrevivió hasta la era postglacial; era un caballo grande (aproximadamente 1.50 mts). Y pesaba unos 550 Kg; Tenía patas anchas y gruesas, lo que le permitía andar por los suelos pantanosos (Johns, 2007).

El caballo Przewalski's (*Equus caballus przewalski*): Conocido también como caballo salvaje de Asia, es el único caballo salvaje que aun existe constituyéndose en el caballo mas antiguo del mundo; mide 1.30 mts. De alto, tiene una cabeza grande y pesada y la parte inferior de las extremidades de color negro (Budiansky, 1997).

El Tarpan (*Equus caballus gmelini Antonius*): Se cree que el Tarpan es el ancestro de importantes razas, tales como la Árabe, este

caballo salvaje vivió en el este de Europa y en Ucrania hasta el año 1880, en que murió el ejemplar conocido (Grepe, 2001).

El caballo Tundra: Al parecer el Tundra ha tenido poca influencia en los caballos domésticos dentro del área en que se supone habitó (Siberia); a pesar de ellos se cree que el pony Yakut es un descendiente de este animal (Johns, 2007).

El caballo Riwoche: Es un relativo nuevo descubrimiento en términos de la evolución del caballo; su área de influencia es la zona del Tíbet; es pequeño y robusto y tiene características muy similares a las pinturas prehistóricas en cavernas (Budiansky, 1997).

Tipos de caballos de la era postglacial.

Al tiempo de la domesticación, se formaron 4 tipos separados de caballo, los cuales han tenido una importante influencia en las razas desarrolladas posteriormente (Hausman, 2003).

Tipo 1: Pony

Es descendiente del Tarpan; se estableció en la parte noroccidental de Europa y medía 1.20 mts. De alto. Su más cercano pariente vivo es el Pony Exmoor, que exhibe sus mismas características principales (Grepe 2001).

Tipo 2: Pony

El tipo pony 2 se estableció en la zona norte de Eurasia, era más pesado que el pony 1; medía entre 1.40 a 1.50 mts. Y era muy resistente a climas helados. Su equivalente moderno es el Pony Highland (Hausman, 2003).

Tipo 3: Caballo

Medía aproximadamente 1.50 mts.; se desarrolló en Asia Central y España, y sus descendientes actuales ahora viven en España y Portugal (Grepe 2001).

#### Tipo 4: Caballo

El caballo tipo 4 era nativo del Oeste de Asia; medía 1.20 mts. De alto, tenía una estructura refinada y era muy resistente al calor. Sus más cercanos parientes vivos van desde el árabe al Caspian (Grepe 2001).



Fig.2 Evolución del caballo en el transcurso de los tiempos.  
([www.taringa.net/.../Animales-Prehistoricos.html](http://www.taringa.net/.../Animales-Prehistoricos.html))

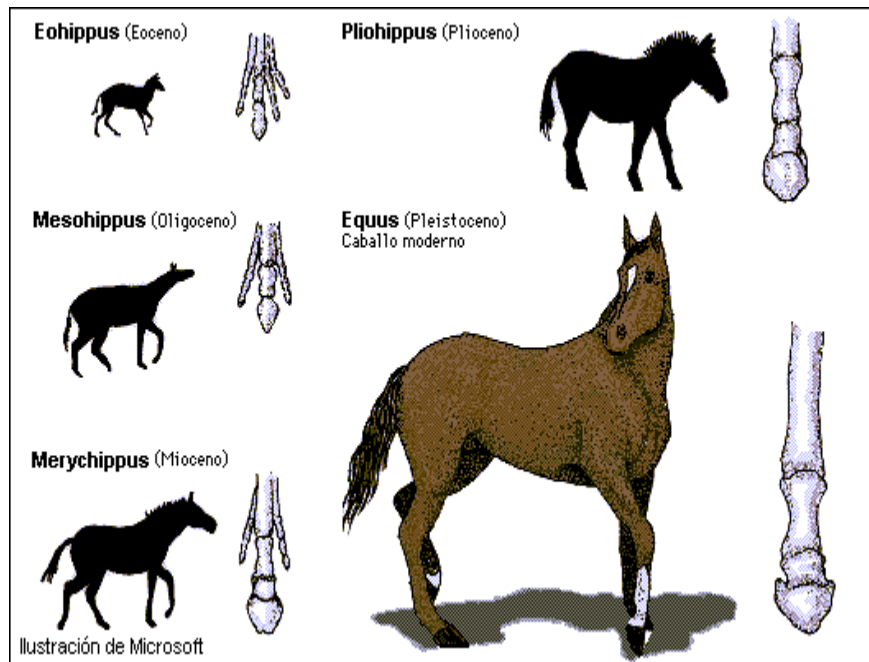


Fig. 3 Evolución del caballo.  
([yegudamarquezlopez.com](http://yegudamarquezlopez.com))

## **2.2 Historia del Caballo.**

A través de pinturas dejadas en las cavernas podemos saber que el caballo ya le era muy familiar al hombre primitivo, mucho tiempo antes de su domesticación (Hausman, 2003). El caballo, inicialmente, era motivo de una caza indiscriminada por parte del hombre en la Edad de hielo, pues su carne era fuente de alimentación, sus huesos eran usados como herramientas y su piel servía como abrigo (10 000 a.C) (Johns, 2007). Para cazar al caballo, el hombre primitivo lo acorralaba y luego lo golpeaba; otra manera de matarlo era conduciéndolo hasta un acantilado, para que cayera al abismo (Grepe, 2001).

Con el paso de los siglos, el hombre se fue dando cuenta que el caballo podía llegar a ser un animal de muchísima utilidad y, al mismo tiempo, otros animales domesticados lo fueron reemplazando como proveedor de comida y abrigo, por lo que su caza fue haciéndose cada vez menos común. (Austen, et all, 2008)

Existen evidencias que indican que el caballo fue domesticado por primera vez en la región comprendida entre Europa y Asia 3 000 a 4 000 años a.C., hacia el final del periodo neolítico (Grepe, 2001). Probablemente en un inicio, los hombres primitivos se cansaron de cazar a los caballos cada vez que los necesitaban y entonces empezaron a encerrarlos y mantenerlos como fuente de alimento (Hausman, 2003).

Posteriormente, el hombre empezó a utilizar el caballo como fuerza de arrastre, uniéndolo a carretas, lo que facilitaba el movimiento y transporte de personas y mercaderías a largas distancias (Budiansky, 1997). De esta manera, este animal fue progresivamente convirtiéndose en parte importante en la estructura social y económica del hombre primitivo (Hausman, 2003).

Aunque siempre se considero que el caballo fue usado como fuerza de arrastre antes de que pudiera ser montado, nuevos descubrimiento nos indican que el hombre empezó a montar el caballo en

Ucrania, poco tiempo después del inicio de su domesticación; esto significa unos 3 000 años antes de lo que se pensaba (Hausman, 2003).

Con el paso de los siglos, el caballo fue generalizándose y en la mayoría de las grandes civilizaciones de la antigüedad su uso fue parte importante de su cultura (Baskett, 2006).

Así podemos mencionar que en el imperio Persa el caballo era un símbolo de *status*, por lo que su posesión se limitaba a las clases altas, usándose principalmente para la caza, las carreras y el deporte (Baskett, 2006).

Como olvidar la inmortal historia del caballo de Troya, en donde los guerreros griegos se escondieron en el interior del animal de madera para poder ingresar tras las paredes de la ciudad sitiada (Baskett, 2006).

En la antigua Grecia se consideraba a Poseidón, el dios del mar, como el creador del caballo y se sacrificaban caballos blancos en su honor; además la carrera de carros fue el deporte nacional de Grecia por más de 1 500 años y el sueño de todo propietario era participar con sus mejores ejemplares en las olimpiadas (Baskett, 2006).

Fueron los romanos los primeros en implementar mecanismos de crianza de acuerdo a las necesidades específicas de cada variedad, en lo que significó un paso importante en la selección y mejoramiento del caballo (Pickeral, 2006).

Así mismo el caballo fue de singular importancia en el magnífico Egipto, en donde, al igual que en otras culturas, era parte fundamental en su estructura de conquista (Grepe, 2001).

En China el uso del caballo recién se estableció más de 4 siglos después que en el Este; a pesar de lo cual fueron los chinos los que desarrollaron la mayoría de las técnicas de sujeción y manejo (Grepe 2001).



### El caballo en España.

Tribus nómadas del norte de África fueron las primeras en introducir caballos domesticados dentro de la península ibérica, alrededor de 3 000 a.C. Los fenicios y los celtas llegaron al área, introdujeron razas orientales provenientes de Libia, Egipto y Siria (800 a.C.) (Grepe, 2001). Posteriormente los moros iniciaron su invasión, llevando consigo sus caballos Berberiscos (Baskett, 2006).

Este intercambio de sangres fue muy beneficioso tanto para los caballos Ibéricos como para los Berber's y produjo muchas similitudes entre estas dos variedades; por ello el moderno Barb se asemeja a los caballos de origen español y a los criollos de Sudamérica. Este tipo de caballo fueron los que los españoles trajeron a América, constituyéndose en herramienta esencial dentro de sus planes de conquista. (Grepe, 2001)

### El caballo en América.

Debido a su extinción en la época prehistórica, Cristóbal Colon, en 1492, descubrió una América sin caballos, por lo que en su segundo viaje embarco hacia Santo Domingo un selecto grupo de reproductores. Estos caballos eran una mezcla de caballos berberiscos y andaluces, los cuales eran muy confortables para montar y poseían una extraordinaria resistencia a las condiciones más adversas (Grepe, 2001).

El caballo jugó un papel fundamental en la conquista de América; una de las explicaciones de cómo solo un puñado de aventureros pudo vencer a millares de indígenas, es el desconcierto de los nativos ante la presencia de enormes animales, a quienes imaginaban, cual centauros, en una sola anatomía con su jinete (Baskett, 2006).

Estos caballos originales, con el paso de los años fueron adaptándose a las muy particulares condiciones de las regiones en donde les tocó habitar, adoptando características propias, las cuales sumadas a un paciente trabajo de selección y mejoramiento durante siglos, ha dado como resultado las actuales razas reconocidas del nuevo continente (Grepe, 2001).

El nacimiento y la selección de las diversas razas derivan de las distintas necesidades que el hombre tenía que solventar a lo largo de los siglos: los caballos fuertes para carga o tiro; los más ágiles y veloces, para los ejercicios, y, finalmente, los caballos de competición actuales, fruto de una selección que jamás ha tenido fin (Dominico, 2001).

Hasta hace poco tiempo, los caballos se solían dividir en tres categorías fundamentales: caballos de sangre caliente, caballos de sangre fría y ponis. Las dos primeras categorías, cuyos nombres no guardan ninguna relación con la temperatura de su sangre, comprendía, respectivamente, los caballos ágiles y veloces, considerados de silla y descendientes del caballo de las estepas, y los caballos pesados y lentos, de carácter tranquilo, utilizados para la carga y la realización de tareas agrícolas, y descendientes del poderoso caballo de la tundra; la tercera categoría comprendía los caballos cuya altura a la cruz fuera inferior a 142 cm, tanto si eran ponis de trabajo, de tiro o de silla (Dominico, 2001).

Actualmente se utiliza una clasificación vinculada a la complexión individual de los caballos: braquimorfos, mesomorfos y dolicomorfos (Dominico, 2001).

El tipo *braquimorfo* es más adecuado para desarrollar la fuerza que la velocidad; el tórax es más amplio, las formas fuertes y macizas, las líneas cortas, los ángulos de las articulaciones muy cerrados y la musculatura está más desarrollada en volumen que en longitud (Grepe, 2001).

El tipo *mesomorfo* es el caballo que aúna velocidad y resistencia, cuya constitución física, aun siendo mucho más ligera que la del braquimorfo, es fuerte y dura. Es el caballo del ejército moderno, de caza o de paseo. A este tipo pertenecen muchos caballos, sobre todo los media sangre (Dominico, 2001).

El tipo *dolicomorfo* es más adecuado para el paso veloz y largo que para las pruebas de fuerza. Tiene un tórax amplio y profundo, líneas esbeltas y articulaciones con ángulos amplios; su figura es ligera y

esbelta. A esta tipología pertenece el purasangre inglés y trotadores (Grepe, 2001).

Para finalizar, cabe señalar que hay caballos que pueden pertenecer a dos grupos: los *mesobraquimorfos*, a medio camino entre los caballos de tiro y los caballos de silla o de carroza, y los *mesodolicomorfos*, caballos potentes y fuertes pero ágiles y nobles (Dominico, 2001).

Es evidente que la historia del caballo de silla es muy especial, ya que en un primer momento se utilizó como instrumento de batalla y de caza, posteriormente como caballo de ocio y de tiempo libre, finalmente como caballo de competición (Dominico, 2001).

### **2.3 Historia de la Equinoterapia.**

Durante toda la historia de la humanidad el caballo ha estado a lado del hombre sirviéndole como medio de transportación, animal de trabajo en la agricultura y la ganadería, en las contiendas bélicas, en la recreación, y ha sido inspirador de importantes obras de arte (Pérez, 2005).

Desde los tiempos de Hipócrates 460 a.C.

Se hacía referencia a los beneficios que tenía montar a caballo para la salud, "ritmo saludable de la equitación", Diderot en su enciclopedia explicaba que la unidad jinete caballo estimula un continuo movimiento muscular que influencia a todo el cuerpo (Pérez, 2005).

Galeno 130-199 d.C.

Consolidador y divulgador de los conocimientos de la medicina occidental, médico personal del Emperador Marco Aurelio (que era un poco lento en sus decisiones). Recomendaba la práctica de la equitación como una manera de que Marco se desempeñara con mayor rapidez (Urquiza, 2003).

Merkurialis (1530-1606)

En su obra “El Arte de la Gimnasia”, menciona una observación hecha por Galeno: “La equitación no solo ejercita el cuerpo, sino también los sentidos”. El médico personal de la emperatriz María Teresa de Austria, que pertenecía a la primera escuela de medicina de Viena, afirmaba que las fibras musculares se tornaban menos excitables, practicando este deporte, razón por la cual disminuían los episodios de hipocondría y de histeria (Gottau, 2009).

Samuel T. Quelmalz (1697 – 1758) Médico de Leipzig, de Alemania.

Inventó en 1747, una maquina ecuestre demostrando como el problema del movimiento y los ejercicios físicos eran encarados por los médicos de la época. Esta máquina, era una especie de grúa que imitaba de la mejor manera posible los efectos inducidos por el movimiento ecuestre. En su obra “La salud a través de la equitación”, encontramos por primera vez una referencia al movimiento tridimensional del dorso del caballo (**Garde, 2008**).

Gustavo Zander (Sueco). (1835–1920)

Fisiatra en mecanoterapia fue el primero en afirmar que las vibraciones transmitidas al cerebro de 180 oscilaciones por minuto, estimulan el sistema nervioso simpático. Zander comprobó esto, pero sin asociarlo al caballo. Casi cien años después el médico y profesor doctor Rieder (Suizo) jefe de la unidad neurológica de la Universidad Martín Luther de Alemania, midió estas vibraciones sobre el dorso del caballo al paso e increíblemente, corresponde exactamente a los valores que Zander había recomendado (**Garde, 2008**).

Giuseppe Benvenuti (1772)

Hacía referencia a la activa función terapéutica del caballo, Joseph C. Tissot (1782) trató exhaustivamente los efectos de los movimientos del caballo sobre el jinete Chassaignac (1875) neurólogo francés refería que el empleo del caballo mejoraba el equilibrio, el movimiento articular y el control muscular de sus pacientes. Son muchos

los reportes en la literatura durante los siglos XVI, XVII, XVIII, sobre los beneficios de la equitación (**Garde, 2008**).

Los caballos aparecieron por primera vez en el plano terapéutico en 1901, por casualidad, cuando en Inglaterra, en el hospital universitario de Oxford (1917) donde estaban internados heridos de guerra, una dama llevó un animal y notó que los pacientes que montaban en él tenían una recuperación más rápida. Después de este antecedente, de manera formal surge el primer grupo organizado de equinoterapia durante la Primera Guerra Mundial (Gottau, 2009).

Liz Hartal

En Dinamarca a los 16 años fue atacada por una forma grave de poliomielitis y por mucho tiempo se vio confinada a trasladarse en una silla de ruedas, ella practicaba la equitación antes de enfermarse y contrario a la opinión de los médicos encargados de su cuidado continuó practicando la actividad con la ayuda de su fisioterapeuta noruega Elisabeth Bodiker. Ocho años más tarde en las Olimpiadas de 1952 obtiene la medalla de plata en adiestramiento compitiendo con los mejores jinetes del mundo, al subir al podio con dos muletas despertó el interés de la comunidad médica, más tarde en 1956 en las Olimpiadas de Melbourne repitió la hazaña, su ejemplo llamó la atención de muchas personas en todo el mundo en relación a los beneficios potenciales de la equinoterapia en la discapacidad (Pérez, 2005).

La Reeducción ecuestre nació en 1965 como mencionan De Lubersac y La Llieri en la introducción a su manual titulado “La Reeducción a través de la Equitación” (1973), si bien en 1963 esta ya fue utilizada empíricamente por Killilea en su libro “A Karen con amor”. En 1965 la equinoterapia se torna una materia didáctica, en 1969 tiene lugar el primer trabajo científico de equinoterapia en el Centro Hospitalario de la Universidad de Salpentire en París, en 1972 fue hecha la defensa de la primera tesis del doctorado en medicina sobre Reeducción Ecuestre en la Universidad de París, en Val-de-Marne, Dra. Collette Picart Trintelin (**Garde, 2008**).

A partir de 1960 se generaliza su empleo de forma progresiva en Alemania, Austria, Suiza, Noruega, Inglaterra y Francia, comenzando a emplearse el término *hipoterapia*. En 1969 se funda en los Estados Unidos la " North American Riding for the Handicapped Association (NARHA). En 1987 un grupo de 18 fisioterapeutas de los Estados Unidos y Canadá viajan a Alemania a estudiar hipoterapia, y a partir de entonces se estandariza su empleo, ganando en organización en el periodo 1988-1992, en esta fecha se funda la American Hippotherapy Association. En 1994 se establece en los EU el registro nacional de equinoterapeutas y en 1999 se reconoce la especialidad, en la actualidad existen más de 700 centros que desarrollan la actividad en los Estados Unidos (Pérez, 2005).

Por otra parte existen factores que han frenado su desarrollo entre otros el hecho de que una gran parte de las compañías que cubren los gastos en salud de todo el mundo no costean los gastos de la equinoterapia alegando que no existen pruebas científicas suficientes para afirmar sus beneficios. Además, una gran parte de los médicos no están debidamente informados sobre los beneficios, criterios de indicación y contraindicaciones de este proceder, lo que limita su empleo (Pérez, 2005).

La literatura científica que aborda este tema es escasa y muchas de las investigaciones realizadas por lo limitado de la muestra objeto de estudio no permiten amplias generalizaciones, muchos profesionales comparan los riesgos potenciales de la actividad con los posibles beneficios, dudando en recomendarla ante el temor de una posible caída (Pérez, 2005).

### **III. EQUINOTERAPIA**

#### **3.1 ¿Qué es la Equinoterapia?**

La equinoterapia es una forma de tratamiento alternativo para personas con diversos procesos patológicos, que emplea como elemento terapéutico la relación del paciente afectado con el caballo, tanto en la monta como en el cuidado del animal, y que aprovecha el movimiento multidimensional del caballo con un sentido terapéutico. Es una terapia para ser aplicada "además de", y no en "lugar de". La equinoterapia es un tratamiento no invasivo, que complementa otros tratamientos, nunca los sustituye (Pérez, 2005).

No debe considerarse como una opción aislada sino como parte de un conjunto de acciones terapéuticas dirigidas a neutralizar la discapacidad, aumentando el desarrollo de los potenciales residuales y generando nuevas capacidades (Lacey, 1993).

Influye a través del movimiento en el desarrollo de la postura, el equilibrio y el tono, facilitando el aprendizaje motor e inhibiendo patrones asociados de movimiento. (Lacey, 1993)

Al ser una actividad al aire libre, en contacto directo con la naturaleza, realizada en espacio abierto, tiene un efecto favorable en la esfera psicológica y emocional del paciente, que con frecuencia fruto de la discapacidad se ve limitado a realizar actividades de este tipo (Pérez, 2005).

En la actualidad muchas instituciones encargadas de promover la rehabilitación, no incluyen la equinoterapia dentro de sus recomendaciones. Es indiscutible que los beneficios que se alcanzan con la práctica de la equinoterapia pudieran lograrse mediante el empleo de otras técnicas terapéuticas convencionales que no emplean el caballo, pero es evidente que con las técnicas convencionales no se experimenta la diversión el placer y la alegría que sienten al montar a caballo. Los pacientes en su gran mayoría disfrutan montar a caballo y aquellos que

realizan la actividad desde pequeños logran una estrecha relación afectiva con el animal (Pérez, 2005).

En su incesante esfuerzo por mejorar la calidad de vida de las personas discapacitadas, el hombre de ciencia a través de la historia de la medicina ha empleado con mayor o menor éxito innumerables procedimientos terapéuticos, entre ellos la equinoterapia (Engel, 1997).

Se ha decidido una división a nivel internacional de la equinoterapia en tres áreas:

- a) Hipoterapia.
- b) Monta Terapéutica y volting (Gimnasia sobre el caballo).
- c) Equitación como deporte para discapacitados (Gross, 2000).

Cada área está dirigida a diferentes tipos de discapacidad utilizando estrategias terapéuticas distintas (Gross, 2000).

La equinoterapia (como término global de las 3 áreas) abarca la integración de cuatro ámbitos profesionales diferentes: la medicina, la psicología, la pedagogía y el deporte. EL área médica desempeña un papel dominante en la equinoterapia por que la monta del caballo se utiliza a manera fisioterapia, indicada para pacientes con disfunciones neuromotoras de origen neurológico, traumático o degenerativo (Nichols, 2007).

La psicología y pedagogía adquieren más importancia en la monta terapéutica, ya que la monta a caballo, además de cumplir su papel de fisioterapia, trata disfunciones psicomotoras, sensomotoras y sociomotoras funcionando así como una psicoterapia (Scott, 2005).

En la equitación como deporte para discapacitados la monta a caballo se realiza como deporte; esto dará oportunidad a personas con cierta discapacidad física y funcional para integrarse plenamente a la vida deportiva (Gross, 2000).



Dentro de la equinoterapia se puede diferenciar la hipoterapia pasiva y la hipoterapia activa (Mayol, 2003).

a) Terapia Pasiva: El paciente se adapta pasivamente al movimiento del caballo sin ninguna acción de su parte, aprovechando el calor corporal, impulsos rítmicos del caballo y el patrón de locomoción tridimensional del caballo y los ejercicios o masajes auxiliados por el terapeuta (Mayol, 2003) El paciente se monta sin albardón (silla de montar). Se utiliza el *back-riding*, una técnica donde el terapeuta, en el caballo, se sienta atrás del paciente para proveer apoyo y alinearlos durante la monta. El caballo se guía y trabaja únicamente a paso (Gross, 2000).

b) Terapia Activa: Se añaden a la monta una serie de ejercicios neuromusculares para estimular al paciente en las áreas específicas que su médico recomienda lo que ofrece en mayor grado a la normalización del tono muscular, el equilibrio, la coordinación psicomotriz, la simetría corporal y el desarrollo del cerebro. El paciente no está capacitado todavía para conducir solo el caballo en la pista; deberá guiarlo un terapeuta o ayudante utilizando paso y trote (Mayol, 2003).

En la equinoterapia se trabaja por lo general con grapas, montando a pelo en el caballo (sin utilizar la silla de montar). Las sesiones terapéuticas se imparten de manera individual sin rebasar los 30 minutos (Gross, 2000).

Además de la realización de ejercicios neuromusculares y gimnásticos en combinación con juegos terapéuticos, el paciente aprende a utilizar las señales específicas de la equitación para convertirse en un jinete activo (Gross, 2000).

En la monta terapéutica cuyo objetivo terapéutico es hacia la enseñanza de la equitación como deporte, el caballo trabaja al paso, trote y galope, según el avance del paciente: las sesiones terapéuticas se pueden realizar en forma grupal por aproximadamente 45 minutos (Presnall, 2002).

Según el tipo de discapacidad del paciente, se aplica equinoterapia (hipoterapia) o monta terapéutica. El avance terapéutico permitirá, a veces, cambiar de la hipoterapia a la monta terapéutica (Gross, 2000).

### **3.2 Fundamentos Fisioterapéuticos.**

El caballo transmite impulsos rítmicos a la cintura pélvica, columna vertebral y miembros inferiores que influyen sobre el tono muscular, el equilibrio, la coordinación y la destreza muscular. Al montar a caballo se activan los flujos ascendentes y descendentes de información en el sistema nervioso, la información propioceptiva que se genera, mejora la percepción del esquema corporal, las reacciones de equilibrio y el control postural todo lo que favorece el aprendizaje motor (Pérez, 2005).

El desplazamiento del caballo moviliza el centro de gravedad del jinete con una cadencia variable rítmica y repetitiva (Nichols, 2007).

Cada paso completado del caballo impone movimientos a la cadera de derecha a izquierda, hacia arriba y hacia abajo, hacia delante y hacia detrás, con movimientos de rotación asociados, desencadenando ajustes corporales necesarios para mantener el equilibrio. El paciente no enfrenta pasivamente el movimiento sino que se ve obligado a reaccionar ante los estímulos que representa el movimiento del caballo, mientras el jinete trata de mantener el equilibrio sus músculos se ven obligados a reaccionar (Pérez, 2005).

Durante una sección de tratamiento el paciente puede recibir:

- Estimulación vestibular: a partir del movimiento del caballo.
- Estimulación propioceptiva: a punto de partida de la presión que recibe en sus caderas, miembros inferiores en contacto con el animal.
- Estimulación Táctil: Al contacto con el pelo del animal.

- Estimulación Motora: Por los ajustes motores que debe realizar para mantener la postura y el equilibrio en respuesta a los movimientos del animal (Pérez, 2005).

Durante el contacto del paciente con el caballo, este le transmite calor que ayuda a relajar los músculos del paciente. La actividad especialmente cuando el paciente la disfruta tiene además un beneficio psicológico y emocional al generar una relación afectiva entre el niño y el animal, sobre todo cuando este participa en el cuidado del caballo, su cepillado, alimentación etc. (Nichols, 2007).

Durante siglos el caballo ha puesto al servicio del hombre su fuerza corporal y velocidad en el ámbito del transporte. Su disposición de servir al hombre ha sido inagotable (Gross 2000).

Hoy en día, el caballo pone a nuestro servicio tres características específicas que forman la base para la utilización de la equitación como terapia:

1. La transmisión de su calor corporal.
2. La transmisión de impulsos rítmicos.
3. La transmisión de un patrón de locomoción equivalente al patrón fisiológico de la marcha humana (Gross 2000).

### **3.2.1 Primer Principio: Transmisión del Calor Corporal del Caballo al Cuerpo del Jinete.**

Valor fisioterapéutico.

El calor corporal del caballo es de 38° C, es decir, mas caliente que el cuerpo humano. Esto adquiere gran importancia en la equinoterapia por que el cuerpo del caballo se puede aprovechar como un instrumento calorífico para distender, relajar musculatura y ligamentos además de estimular la sensopercepción táctil (Gross, 2000).

Efectos biológicos del calor.

Cuando se aplica calor, el cuerpo humano pone en marcha una serie de respuestas fisiológicas encaminadas a mantener su constancia

térmica. Es necesario conocer algunas de las principales respuestas fisiológicas que se producen frente a una elevación de la temperatura, ya que son las responsables de los efectos terapéuticos que se aceptan para las aplicaciones de calor en el campo de la medicina física: (Morillo, 1998).

1. Aumento de la extensibilidad del tejido conectivo
2. Disminución de la rigidez articular.
3. Efecto analgésico.
4. Efecto antiespasmódico.
5. Efecto antiinflamatorio (Morillo, 1998).

En la equinoterapia el paciente monta sin albardón y si es posible a pelo, lo que permite que el calor se transmita desde el lomo y costados del caballo al cinturón pélvico y a los miembros inferiores del paciente. Este efecto se intensifica si se logra un contacto directo de la piel del paciente con el cuerpo del caballo sin interferencia de ropa. La temperatura corporal del caballo puede subir hasta 38.8° C durante el movimiento, lo que favorece extraordinariamente el relajamiento de los aductores, músculos del muslo (sartorio, recto interno, semimembranoso, semitendinoso) y glúteos (Potter *et al*, 1993).

La relajación y elongación de los aductores provoca una liberación del cinturón pélvico, por lo que este adquiere más flexibilidad y elasticidad, recuperando así su posición vertical correcta y su funcionalidad para la adaptación al movimiento del lomo del caballo (Lacey, 1993).

El asiento se hace cada vez más profundo y el calor que se transmite desde el lomo del caballo penetra más en los músculos y ligamentos del cinturón pélvico. Se ha comprobado que el efecto distensor de los aductores se mantiene, incluso hasta 6 horas después de una sesión terapéutica (Blum, 1993).

Al ejecutar ciertos ejercicios, como doblar el tronco hacia delante abrazando el cuello del caballo, se extiende el efecto de relajamiento y

estimulación sensorial a los miembros superiores y los músculos abdominales y pectorales. Al acostar el troco hacia atrás, los músculos dorsales y lumbodorsales reciben los beneficios del calor que se transmite desde el lomo del caballo. Al acostarse atravesado en posición de cubito prona (boca abajo) se transmite el calor a los músculos abdominales, lo cual estimula además la perístasis de los intestinos (Gross, 2000).

El mayor flujo sanguíneo estimula el sistema circulatorio, lo que beneficia en general la función fisiológica de los órganos internos (Gross, 2000).

Valor psicoterapéutico.

El calor corporal del caballo adquiere gran importancia como instrumento terapéutico en el área psicoafectiva, por que según sea el manejo terapéutico, puede fungir como sustituto del calor materno. En pacientes con disfunciones psicopatológicas se pueden invocar experiencias de regresión, lo que ayudará a liberar traumas antiguos y bloqueos psíquicos (Bizub *et al*, 2003).

Aunado a la temperatura corporal, el movimiento del caballo (que en un buen caballo de terapia es suave y rítmico) provoca la sensación de ser mecido, lo que genera sentimientos de seguridad, amor y protección. Con base en esto, se puede reconstruir la autoconfianza y la autoaceptación (Gross, 2000).

El efecto “mecedora” de la monta a caballo además *la posibilidad de utilizar la hipoterapia con excelentes resultados en la estimulación temprana*, lo que acelera en gran medida el desarrollo físico-psíquico del paciente. (Gross, 2000)

### **3.2.2 Segundo Principio: Transmisión de Impulsos Rítmicos del Lomo del Caballo al Cuerpo del Jinete.**

Valor fisioterapéutico.

El caballo transmite por medio del movimiento de su lomo impulsos rítmicos al cinturón pélvico, a la columna vertebral y a los miembros inferiores del jinete. Al caminar al paso se transmiten 90 a 110 impulsos por minutos a la pelvis del jinete; al caminar en trote aumenta la cantidad y la intensidad de éstos. Los impulsos provocan los músculos lumbares y ventrales del caballo, que se contraen y distienden alternadamente en forma rítmica y regular en el paso y el trote. Cuando los miembros posteriores del caballo se adelantan alternadamente debajo del centro de gravedad, se provoca una elevación alterna de la grupa y de la musculatura lumbar del caballo. Este movimiento hacia adelante fuerza al cinturón pélvico del jinete al adaptarse con un movimiento basculante. Los impulsos fisiológicos se propagan hacia arriba por medio de la columna vertebral hasta la cabeza, provocando reacciones de equilibrio y enderezamiento del tronco. El movimiento basculante de la pelvis al adaptarse al impulso emitido, provoca diminutos movimientos rotativos en el tronco. La respuesta dinámica del jinete a los impulsos fisiológicos emitidos es un acto de coordinación fina del tronco y de la cabeza, por lo que es un excelente entrenamiento de la coordinación psicomotriz del tronco y de la cabeza sin utilizar las piernas; así se logra la estabilización dinámica de estas partes, lo que constituye la base para la ejecución de la marcha independiente. Los impulsos rítmicos, que no solo se transmiten a la pelvis si no también a las piernas del jinete, provocan un relajamiento de los aductores y los ligamentos pélvicos. Los impulsos recibidos estimulan la erección de la columna vertebral fortaleciendo los músculos dorsales y abdominales (Gross, 2000).

La motricidad del ser humano se realiza por medio de estímulos dados desde la periferia. El propósito de la fisioterapia consiste en proporcionar estímulos fisiológicos para regularizar el tono muscular y desarrollar el movimiento coordinado. Esto se basa en el concepto de que por medio de impulsos fisiológicos emitidos desde el tejido muscular y

óseo, es posible activar y poner a disposición nuevas áreas neuronales, en las que se programan nuevos patrones de locomoción para compensar áreas neuronales dañadas. La fisioterapia lo denomina estimulación neuromuscular. Tal estimulación neuromuscular se efectúa durante la monta, solo que en este caso no es el terapeuta el que estimula si no el caballo mismo. La transmisión de estos impulsos fisiológicos rítmicos y regulares forma la base de la hipoterapia, lo que la convierte en una fisioterapia con amplios efectos sobre la motricidad (Strauss, 1993).

Es de suma importancia que el caballo, el cual funge como terapeuta estimulador, produzca impulsos suficientemente fuertes, rítmicos y regulares. Cuanto mejor se entrene el caballo para que trabaje correctamente con sus miembros posteriores empleando el lomo, más eficiente será la terapia. El ritmo regular de los impulsos es sumamente importante, en especial para la regulación del tono muscular y el desarrollo de la simetría corporal. La transmisión rítmica, continúa y alterna de los impulsos fisiológicos emitidos desde el lomo del caballo estimula a que el tejido muscular, en particular la musculatura dorso lumbar y abdominal haga un trabajo rítmico y coordinado que favorezca la coordinación sutil del tronco (Bausenwein, 1984).

Los efectos benéficos colaterales de la transmisión de los impulsos rítmicos son los efectos funcionales sobre la perístasis del intestino y sistema respiratorio (Gross, 2000).

El movimiento intestinal se estimula especialmente por el movimiento pélvico, corrigiendo así las irregularidades de la digestión causadas por falta de locomoción. La posición erecta del tronco libera el diafragma, por lo que la respiración se hace muy profunda y se regulariza su ritmo, convirtiéndose la equinoterapia en un poderoso auxiliar en disfunciones respiratorias, así como en cualquier disfunción motora de origen neurológico, traumático o degenerativo (Gross, 2000).

Valor psicoterapéutico.

La percepción corporal de los impulsos rítmicos y regulares provoca en el paciente toda una gama de experiencias psicosenoriales

que se aprovechan en el área psicológica y psiquiátrica. El efecto mecedora del caballo, estimula al igual que la transmisión del calor experiencias regresivas liberando traumas y bloqueos psíquicos. La sensación de dejarse mover y poder avanzar sin aplicar una acción propia, podría ser un factor clave en la relajación psíquica y en reconstrucción de la confianza primaria en si mismo y en el mundo que rodea al paciente. Casi todas las disfunciones psicopatológicas se relacionan con estados de angustia y depresión provocando en la persona estancamiento de sus actividades en general. La sensación de impulso hacia delante y de avance restablecen la confianza en el propio yo, por lo que el paciente experimenta nuevas reacciones psicológicas en relación con el mismo y su entorno (Gross, 2000).

Arquetípicamente los impulsos del caballo se asocian con los impulsos instintivos del subconsciente, cuya represión puede provocar toda una serie de enfermedades psicosomáticas. Aprender a aceptar estos impulsos muchas veces experimentados como amenazantes, y adaptarse a ellos, forma parte de la psicoterapia y lleva al autoconocimiento, al autoaceptación y a la confianza que integran los diferentes niveles psíquicos. El logro de la aceptación y adaptación de los impulsos rítmicos del caballo puede servir como apoyo en este proceso (Nichols, 2007).

Los 3 aires del caballo (paso, trote y galope) con su diferente ritmo (paso: 4 tiempos; trote: 2 tiempos; galope: 3 tiempos), se aprovechan para inducir estados psíquicos distintos, ya sea de relajación o de animación (Gross, 2000).



### **3.2.3 Tercer Principio: Transmisión de un Patrón de Locomoción Tridimensional Equivalente al Patrón Fisiológico de la Marcha Humana.**

Valor fisioterapéutico.

Este principio terapéutico adquiere especial importancia de la equinoterapia en el tratamiento de disfunciones neuromotoras como la parálisis cerebral. Personas con parálisis cerebral entran fácilmente en los círculos viciosos al ser incapaces de dominar la marcha por que carecen de la estabilización y coordinación del tronco y de la cabeza. Pero justamente esta estabilización se adquiere por medio de la práctica de la marcha (Strauss, 1991). La hipoterapia permite romper este círculo vicioso por que ofrece el patrón fisiológico de la marcha en forma sentada, sin requerir el uso de las piernas; se podría decir que el jinete camina sentado. Esto es un hecho extraordinario ya que permite trabajar con personas que carecen de la facultad de caminar, pero pese a ello, podrá desarrollar la coordinación y la estabilización del tronco y de la cabeza (Gross, 2000).

El cerebro humano no solo registra movimientos aislados, si no toda una gama de patrones motores. El patrón fisiológico de la marcha humana que el paciente realiza durante la monta se graba en el cerebro y con el tiempo se automatiza, lo que posibilita su transferencia a la marcha pedestre (Strauss, 1991).

El patrón de marcha del caballo es muy parecido al del humano. Cuando el caballo adelanta sus miembros posteriores abajo del centro gravedad, la grupa y el lado del lomo en el que la pata trasera esta en el aire y bajan visiblemente. Este movimiento sucede alternadamente en un ritmo de cuatro tiempos mientras se mueve el caballo en paso, y en un ritmo de dos tiempos, y en un ritmo de 2 tiempos si se mueve en trote. Las elevaciones alternar del lomo del caballo se transmiten a la pelvis del jinete (montando naturalmente sin albardón), lo que origina tres movimientos pélvicos del caballo diferentes al mismo tiempo: (Gross, 2000)

a) Músculos lumbares del caballo se elevan alternadamente provocando movimientos verticales alternos del cinturón pélvico por aproximadamente 5 cm, con movimientos laterales de la pelvis de 7 a 8 cm y una flexión lateral de la columna vertebral lumbar en relación al sacro de 16° lo que produce en las articulaciones de la pelvis abducción y aducción (Taufkirchen, 1993).

b) Los miembros posteriores del caballo empujan hacia delante de bajo del punto de gravedad, por lo que se generan movimientos horizontales del cinturón pélvico de adelante hacia atrás, provocando en las articulaciones pélvicas extensión/flexión (Taufkirchen, 1993).

c) Las contracciones alternas de los músculos ventrales del caballo inducen una rotación del cinturón pélvico alrededor de la vertical corporal aproximadamente 8° y una rotación de la columna vertebral lumbar de aproximadamente 19°, lo que dará como resultado una *rotación exterior-rotación interior* en las articulaciones pélvicas (Taufkirchen, 1993).

Este patrón fisiológico tridimensional transmitido por el movimiento del lomo del caballo lo utiliza el humano durante la marcha, por lo tanto, la hipoterapia adquiere suma importancia para personas con disfunciones de la locomoción (Gross, 2000).

El propósito del tercer principio es grabar y automatizar el patrón fisiológico de la marcha, restablecer la flexibilidad y elasticidad de los ligamentos pélvicos, disolver contracturas musculares y proporcionar balance dinámico del tronco y de la cabeza hacia su estabilización. Es necesario remarcar que también este principio depende en sumo grado del movimiento correcto del caballo: un paso rítmico y regular, y un adecuado trabajo muscular del lomo (Gross, 2000).

#### Valor psicoterapéutico

Muchas disfunciones psicopatológicas se expresan con fuertes angustias por el futuro, la capacidad para tomar decisiones e ir en pos de la meta previamente establecida. La sensación de avanzar, caminar o

correr hacia adelante, directo, sin obstáculos, que proporciona el patrón tridimensional puede ejercer enorme influencia positiva sobre un estado psíquico depresivo y angustiado. Cuando el paciente logra adaptarse al movimiento del caballo siente que puede confiar en el impulso hacia adelante recuperando confianza en si mismo y en su entorno. Según los conceptos de la bioenergética, el cinturón pélvico se considera el centro motor del cuerpo y contiene el *hara* (este punto es el centro del hombre como ser humano, cuerpo y alma incluidos), que se considera la fuente y el distribuidor de la vitalidad. Con la estimulación del libre movimiento del cinturón pélvico, se puede inducir la liberación de emociones reprimidas y bloqueos psíquicos restituyendo la vitalidad y el deseo de vivir (Mehlem, 1997).

En algunas disfunciones psicopatológicas, como la esquizofrenia y la anorexia nerviosa, es importante restablecer el contacto con la tierra, la realidad: el aquí y el ahora; lo cual se realiza extraordinariamente con la monta a caballo por que la atención mental para montar se centra en la pelvis y las piernas, es decir, se le recuerda al paciente su propia base (Mehlem, 1997).

El animal domestico exhibe características muy positivas en el trato con el humano, como es la falta total de reacciones vengativas o rencorosas; el animal permite y busca el contacto corporal con el humano, entiende sin palabras, se expresa con gestos claros y directos, nunca rechaza a quien se acerque amablemente y no reconoce compasión, por lo cual tiene un comportamiento natural con cualquier persona. Todas estas características importantes para el desarrollo del ser humano son elementos básicos en la equinoterapia, que utiliza a un animal como medio terapéutico (Greiffenhagen, 1991).

El valor fisioterapéutico y psicoterapéutico de los tres principios que forman base de la equinoterapia, hace que esta sea una terapia muy completa, aplicable en el área médica, psicológica y psiquiátrica (Gross, 2000).

### **3.3 Candidatos a la Equinoterapia (pacientes).**

Algunas causas de discapacidad infantil que pueden beneficiarse con su empleo:

- Lesiones estáticas del sistema nervioso central.
- Otras discapacidades de causa neurológica como la hemiparesia o paraparesia traumática.
- Distrofias musculares.
- Mielomeningocele.
- Poliomielitis.
- Síndromes congénitos entre ellos el síndrome de Down.
- Autismo.
- Los retrasos del desarrollo.
- Déficit sensoriales.
- Afecciones reumatológicas como la artritis juvenil en el período intercrisis.
- Afecciones ortopédicas discapacitantes como malformaciones congénitas, amputaciones de miembros inferiores, escoliosis severas no operadas.
- Enfermedad respiratoria crónica del tipo Asma bronquial o el fibroquístico.
- Hiperactividad, trastornos de atención y de conducta.
- Los trastornos del aprendizaje entre ellos el Retraso Mental.
- Cuadros psiquiátricos y psicológicos como fobias, disturbios sensoriales, adicciones, estrés.
- Inadaptación social.
- La equinoterapia es un tratamiento no invasivo, que complementa otros tratamientos, nunca los sustituye.
- No debe considerarse como una opción aislada sino como parte de un conjunto de acciones terapéuticas dirigidas a neutralizar la discapacidad, aumentando el desarrollo de los potenciales residuales y generando nuevas capacidades.

- Influye a través del movimiento en el desarrollo de la postura, el equilibrio y el tono, facilitando el aprendizaje motor e inhibiendo patrones asociados de movimiento.
- Al ser una actividad al aire libre, en contacto directo con la naturaleza, realizada en espacio abierto, tiene un efecto favorable en la esfera psicológica y emocional del paciente, que con frecuencia fruto de la discapacidad se ve limitado a realizar actividades de este tipo.
- Entrena la orientación espacial y el sentido de dirección y la capacidad de responder a órdenes como derecha izquierda, hacia delante hacia detrás etc.
- Representa la oportunidad de estimular en un ambiente favorable áreas como el lenguaje la socialización y el validismo.
- Promueve el intercambio del paciente con otras personas ya sea instructores, familiares, otros paciente lo que influye sobre la integración social.
- Representa un estímulo al desarrollo de la marcha como forma de desplazamiento.
- Neutraliza los sentimientos de soledad y aislamiento frecuente en los discapacitados, aumenta el interés en el mundo exterior y en la propia vida.
- Aumenta la capacidad de respuesta ante condiciones de riesgo.
- Estimula la concentración, y la atención.
- Incrementa la autoestima y la seguridad.
- Favorece el contacto físico y emocional del paciente con el animal.
- Sirve de marco para el aprendizaje de un gran número de habilidades.
- Estimula las ganas de vivir y la alegría.
- Disminuye la sobreprotección.
- Favorece los ajustes de conducta, disminuye la ansiedad y las fobias.

- Mejora el funcionamiento del aparato cardiovascular, respiratorio y digestivo, es especialmente beneficioso en el tratamiento de la constipación.
- Desarrolla el respeto y el amor por los animales.
- Representa la posibilidad de ejercitar los músculos que se relacionan con la marcha en una persona que se encuentra limitada a una silla de rueda.
- Útil en el tratamiento del retardo del desarrollo de la marcha independiente en edades por encima de los 18 meses, en especial en aquellos casos donde el problema radica en falta de maduración de los reflejos vestibulares y del equilibrio.
- Aumenta la elasticidad y la agilidad.
- Montar a caballo rompe el aislamiento de la persona frente al mundo.

Objetivos específicos en el autismo:

- Estimular la capacidad de concentrarse en estímulos visuales.
- Estimular la necesidad de la comunicación oral.
- Condicionar patrones adecuados de conducta.
- Estimular la socialización y el validismo (autonomía e independencia).
- Influir por la recreación en la calidad de vida.
- Promover la integración al grupo.

Objetivos específicos en la Parálisis Cerebral:

- Facilita el aprendizaje motor.
- Ayuda a desarrollar el sentimiento de responsabilidad y de autoestima.
- Proporciona una actividad recreativa agradable que el niño disfruta.
- Estimula la postura correcta, mejora el equilibrio.
- Aumenta la flexibilidad y movilidad articular.
- Inhibe los patrones asociados de movimiento.
- Reduce la espasticidad en especial de los aductores de cadera.

- Facilita la coordinación manual.
- Facilita la percepción del esquema corporal a través del movimiento.
- De forma general contribuye al aprendizaje motor.
- Constituye una motivación para incrementar el vocabulario, moverse y explorar su entorno.
- Mejora la capacidad respiratoria el control muscular en la deglución y la producción de sonidos.
- Reduce el miedo y el temor al fracaso.
- Estimula la motivación y la independencia (Pérez, 2005).

### **3.4 Contraindicaciones.**

- En aquellos que padecen alteraciones alérgicas al pelo del caballo u otras afecciones dermatológicas donde el contacto con el animal pueda agravar los síntomas.
- Enfermedad de Scheuermann aguda (cifosis arqueada).
- Morbus Bechterew (Espondilitis anquilosante).
- Osteocondrosis hiperostótica.
- Espondilosis deformante avanzada.
- Protusión y prolapso de hernia de disco.
- Coxartrosis.
- Espina bífida.
- Trombosis con peligro de embolia.
- Insuficiencia cardíaca.
- En el síndrome de Down con inestabilidad Atlanto axial.
- Problemas ortopédicos como la luxación de cadera que hace la abducción de cadera dolorosa.
- Osteoporosis severa.
- Sobre peso excesivo.
- Síndromes osteomioarticulares dolorosos en fase aguda.
- Escoliosis de más de 30 grados con deformidad de cuerpos vertebrales.
- Pacientes que están empleando anticoagulantes.

- Procesos degenerativos articulares.
- Epilepsia descontrolada o muy severa.
- Operado de columna con fijadores metálicos.
- Historia de fracturas patológicas.
- Cualquier limitación articular que impida que el paciente asuma una posición segura sobre el animal.
- Los shunt ventrículo peritoneales.
- Trastornos severos de conducta o agresividad.
- Hemofilia.
- Uso de sonda naso gástricas o traqueotomías.
- Lesiones de piel especialmente en las zonas de contacto con el animal.
- El vértigo la aprensión o el miedo.

Es muy importante que todo paciente que se incluye en la actividad tenga un certificado médico que refleje que no existen contraindicaciones para montar a caballo (Pérez, 2005).

### **3.5 Determinación de los Antecedentes de la Persona.**

Como norma preventiva de seguridad el primer paso es crear un expediente clínico del paciente, asegurándonos que no tenga lesiones de columna o cadera que impidan su monta, analizar sus costumbres y detallar las características del padecimiento para tomar las precauciones que en el caso requiera. (Mayol, 2003)

De los antecedentes del paciente podemos desprender la magnitud de sus discapacidades y planear la estrategia que estimule su sistema neuro-físico y programar el tipo de monta, tipo de caballo, tipo de ejercicios, tipos de masajes, etc. Que en principio se efectuaran con el nuevo paciente, de los resultados obtenidos en las primeras montas se estudian técnicas que mas favorezcan su desarrollo, de lo tratado en el movimiento tridimensional seleccionamos si la terapia debe ser relajante o estimulante o iniciar con un proceso de relajación para calmar al jinete y paulatinamente iniciar su estimulación hasta llegar a ejercicios específicos



que aumenten su confianza, tono muscular, mejores las funciones digestivas o respiratorias (Mayol, 2003).

### **3.6 Programa de Equinoterapia Específico en Cada Caso.**

Lo principal dentro de estas terapias es lograr que el paciente sienta confianza hacia al animal, para esto es necesario que el instructor acerque al niño al caballo, que lo toque, lo acaricie y establezca su comunicación afectiva con el animal, no olvidemos que en los casos de autismo, síndrome de Down, parálisis cerebral infantil(PCI), retraso mental, niños hiperactivos y alto coeficiente intelectual, los niños por sus imitaciones de comunicación oral son altamente sensibles y perceptivos y se recomienda que en las primeras montas el instructor o uno de sus padres monte el caballo junto con el (Mayol, 2003).

Cuando el niño puede sostenerse solo, el instructor o uno de los padres se sienta con él y le ayuda a mover los brazos las piernas para hacer los ejercicios (Mayol, 2003).

Llega un momento en el que el niño puede ya montar el caballo solo, comienza a controlar su fuerza para mantener su propio cuello y columna, al igual que mantener el equilibrio sobre él; cuando esto sucede, el instructor dirige al caballo desde abajo formando con el figuras geométricas o alfabéticas que el niño va reconociendo y memorizando, también se encuentran 3 personas más alrededor del caballo en vigilancia constante (Mayol, 2003).

Cuando se trata con niños de PCI o síndrome de Wesst, se les coloca atravesados sobre una carona o borrega y con su cobija, para que no los lastime, se colocan primero de un lado (dos vueltas) y después del otro lado (dos vueltas) y luego se voltea completamente a que su cara quede en las ancas del caballo (dos vueltas). Hay que procurar hacerles masajes en sus pies y manos al ir caminando para sensibilizarlo y para que se relajen más (Bertoti, 1991).

Las terapias se trabajan con 2, 3 o 4 pacientes simultáneamente debido a que se busca tener un poco de trafico para evitar distracciones,

dependiendo del espacio con que se cuente, esto limita poder realizar las actividades de la terapia (Mayol, 2003).

Los niños que padecen síndrome de Down, antes de realizar la terapia, deberán mostrar su radiografía, debido a que a veces presentan atlantoaxial, es decir, que tienen una lesión en las primeras vertebras que impiden la terapia. Al niño Down la terapia ayuda en una mejor postura y equilibrio, debido a que estos acostumbran bajar la cabeza y doblar la espalda, y su equilibrio lo controlan muy poco al estar sobre el caballo, por lo que requieren de hacer equilibrio para no caerse, entonces el infante al relajarse confía y disfruta el caballo implicando esto el enderezamiento poco a poco de su postura corrigiéndola adecuadamente, al igual le sirve esto para coordinar sus movimientos (de pies, manos y cuerpo) junto con el paso o trote del caballo, así como de su flexibilidad y control de fuerza (al sujetarse y más adelante dirigir el caballo) al jalar riendas (Mayol, 2003).

Su principal objetivo es el de relajar las piernas del paciente manteniéndolas entre abiertas, esta posición la adquiere el niño cuando monta a caballo. La abertura entre las piernas es ideal y cómoda para estos pacientes, lo interesante de esta terapia consiste en lograr que el paciente se sienta en contacto con el caballo de modo que olvide la posición en que se encuentra, relajando así sus piernas y motivándolas con el masaje que el caballo con su movimiento le proporciona, este movimiento del caballo ayuda a la circulación, y estimula la sensación de caminar en la cadera del paciente, desarrolla el equilibrio, la fuerza, la flexibilidad y coordinación con el paso y trote del caballo (Gross, 2000).

El paciente con PCI es una persona que está constantemente babeando, con esta terapia se ha conseguido evitar que el niño siga babeando, y pase la saliva, ya sea de una forma total o momentáneamente (Mayol, 2003).

Las terapias se recomiendan 2 veces por semana con una duración de media hora, esto no es una regla ya que si notamos que el paciente muestra síntomas de cansancio o molestia nos indica que es

hora de desmontarlo no forzándolo a realizar un trabajo excesivo o incomodo, en términos generales hemos notado que el niño no quiere bajarse al caballo pero una sobre estimulación produciría un exceso de acido láctico lo que se traduciría en dolores musculares al día siguiente (Mayol, 2003).

La mejor forma de obtener excelentes resultados de cualquier tipo de terapia es contando con la disposición del paciente y que esta terapia le sea agradable, por lo que debemos preocuparnos de motivar su disposición a la equitación (Gross, 2000).

Es muy importante que le demos seguridad al niño y hacerlo sentir independiente al poder realizar actividades por su cuenta, la reacción inmediata de los padres es festejarle sus nuevos logros y del niño el tratar llamar la atención desarrollando nuevas y más complejas actividades lo que rompe con el ciclo de proteccionismo natural del padre que piensa que ese hijo necesita más atención y dependencia que los demás. El fenómeno que se identifica es que la terapia continúa en el ámbito familiar lo que logra que se obtengan resultados muy significativos (Gross, 2000).

Para obtener la continuidad de la terapia es importante que los padres vean resultados inmediatos en el menor y que la terapia no cause malestar físico o descontento con el niño, ya que los padres toman la decisión de que continúe o no con las terapias (Mayol, 2003).

### **3.7 El Correcto Asiento de Montar como Condición Básica de la Equinoterapia.**

El asiento de montar es un asiento “dinámico”, lo que significa que el jinete se corrige constantemente para mantener su centro de gravedad en coincidencia con el centro de gravedad del caballo. Estar en armonía con el caballo significa que el centro de gravedad de ambos coincide en todo momento. Cualquier movimiento del animal, sea un movimiento hacia adelante o hacia los lados, cambia el centro de gravedad del jinete ligeramente, por lo que este ejecuta constantes reacciones sutiles de

equilibrio para coincidir con aquel. De la misma manera, cualquier cambio del centro de gravedad del jinete provoca una reacción de equilibrio del caballo, que trata constantemente de coincidir su centro de gravedad con el del jinete. Este hecho adquiere gran importancia para la equinoterapia, por que la monta promueve un extraordinario desarrollo del equilibrio horizontal y vertical y del sistema propioceptivo (percepción propio cuerpo en el espacio). Para poder adaptarse a la perfección a estos cambios del centro de gravedad, es indispensable para el jinete estar sentado correctamente sobre el caballo (Gross, 2000).

Para la equinoterapia es de suma importancia promover un correcto asiento de montar para que el paciente pueda recibir los beneficios de los tres principios terapéuticos. Una pelvis que golpea el lomo del caballo a cada paso a consecuencia de piernas tensas y apretadas al costado del caballo y manos apoyadas, no permite que los impulsos fisiológicos y el patrón tridimensional se transmitan al jinete (Nichols, 2007).

Para lograr una óptima adaptación al movimiento del caballo el asiento de montar requiere las siguientes características:

a) El paseo del tronco y del cuerpo descansa sobre el punto central entre las piernas, entre el pubis y el ano, así la pelvis se encuentra en posición vertical y puede efectuar el movimiento basculante hacia adelante hacia atrás.

b) La columna vertebral se erige junto a la cabeza, nivelando lo más posible sus curvaturas fisiológicas.

c) Los hombros se relajan y se abren ligeramente hacia atrás juntando los omóplatos, y la cabeza se eleva echando hacia atrás la barbilla. Así se consigue la alineación vertical de la oreja, hombro y cadera.

d) Los brazos caen naturalmente desde los hombros, relajando y doblando los codos suavemente. La rienda, el dorso de la mano y el antebrazo forman una línea recta. El ángulo entre brazo y antebrazo

depende del grado del grado de entrenamiento del caballo. Entre más reunido y elevado trabaja el caballo, mas se disminuye el ángulo.

e) Las piernas caen con su peso natural a los costados del caballo, ligeramente volteadas hacia dentro para poder abrazar al caballo, con la pantorrilla. La punta del pie se eleva ligeramente y así el talón se convierte en el punto más bajo del jinete y coincide con la vertical que forman la oreja, el hombro y la cadera. Esta vertical oreja-hombro-cadera-talón asegura que el cuerpo se encuentre en su centro de gravedad posibilitando el movimiento basculante de la pelvis para adaptarse al movimiento del caballo (Gross, 2000).

El asiento y el equilibrio del jinete se mantienen apretando las piernas (lo que bloquearía el libre movimiento de la pelvis), si no con una constante adaptación a la cambiante dinámica del movimiento del caballo (Lacey, 1993).

Montar con las piernas tensas y apretadas inhibe sentir el movimiento del lomo, costado y miembros posteriores del caballo bloqueando el movimiento basculante de la pelvis y la facultad de reaccionar coordinadamente en la aplicación de las ayudas de montar (Lacey, 1993).

La pelvis humana por su diseño anatómico se adapta a todos los movimientos que ejecuta el caballo y permite un efecto ajuste a las elevaciones de su lomo. Las ramas del isquion, en las que descansa el asiento, es un hueso curvo que termina en las tuberosidades isquiáticas; esto hace posible que la pelvis se bascule de adelante hacia atrás y viceversa como una silla de mecedora. El centro de la gravedad del cuerpo en el asiento de montar se encuentra exactamente en el centro de dichas ramas y no en las tuberosidades donde se encuentra cuando se toma asiento en una silla (Lacey, 1993).

Estas ramas están además diseñadas para permitir la rotación de la pelvis, ya que convergen en dirección al pubis permitiendo múltiples movimientos. Esto adquiere mucha importancia para el asiento de flexión

(en el asiento de flexión el tórax efectúa una ligera rotación constante hacia el lado pélvico opuesto), que se utiliza en todas las líneas curvas y durante el galope (Lacey, 1993).

Al sentarse el jinete exactamente en el centro de las ramas del isquion, la pelvis adquiere una posición casi vertical. Como el fémur y la pelvis están conectados por medio de los ligamentos iliofemorales, la posición del muslo determina la posición de la pelvis y viceversa (Gross, 2000).

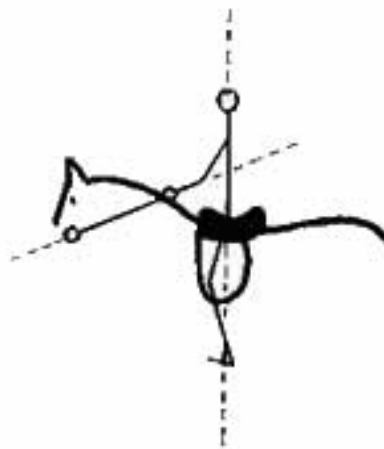


Fig.4 El correcto asiento de montar.  
([www.angelcerdido.es/asiento.html](http://www.angelcerdido.es/asiento.html))

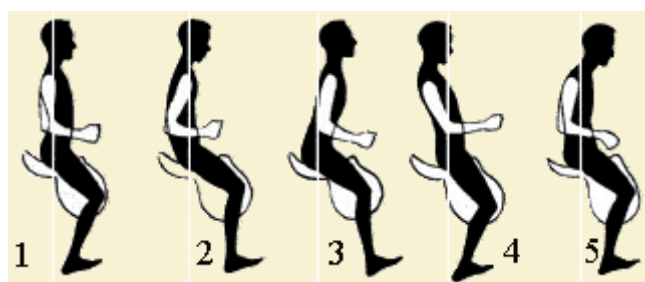


Fig.5 Malas Posturas  
([www.relinchando.com](http://www.relinchando.com))

Esto tiene gran importancia para la hipoterapia, donde se trabaja con pacientes que presentan espasticidad en mayor o menor grado. Los aductores y los ligamentos iliofemorales (musculo iliaco y psoas) están contraídos y evitan la posición vertical de la pelvis bloqueando su

movimiento basculante. La temperatura corporal del caballo desempeña una función importante, pero para que el paciente sea capaz de recibir los impulsos fisiológicos y el patrón tridimensional, el terapeuta debe entrar en acción. Su deber es relajar, estirar y alinear constantemente las piernas del paciente, para que la pelvis tome su posición vertical y el paciente logre sentarse en su centro de gravedad (Gross, 2000).

De esta manera el movimiento del lomo del caballo actúa por sí mismo como distensor de los músculos y ligamentos pélvicos (Engel, 1997).

La columna vertebral del jinete o paciente se erige, nivelando sus curvaturas fisiológicas, y desplaza el punto de gravedad hacia atrás situándolo en la novena vertebra dorsal que normalmente se encuentra delante de la misma. Esto posibilita un perfecto balance dinámico del tronco sobre la pelvis basculante (Lacey, 1993).

En la hipoterapia es de suma importancia alinear constantemente el tronco y la cabeza del paciente, ya sea trabajando en back-riding o desde el piso. Solo al erigir la columna vertebral se logra la total liberación del cinturón pélvico. (Gross, 2000)

La función primaria y más importante del terapeuta es manipular y corregir el asiento del paciente de manera tal que logre una correcta alineación, y con esto una perfecta adaptación al movimiento del caballo. Si la alineación corporal es correcta y el paciente encuentra su centro de gravedad, entonces su musculatura de las piernas se relaja y actúa solo con la fuerza muscular necesaria para mantener las piernas en contacto con el costado del caballo. Para este propósito se utilizan principalmente los músculos del muslo posterior y de la pantorrilla (sartorio, semitendinoso, semimembranoso, bíceps crural, los músculos extensores de la pierna y el gastrocnemio), que tienen una función específica en la equitación, ya que permiten ejecutar todos los movimientos necesarios para aplicar las ayudas de montar (Gross, 2000).

Para lograr la alineación y estabilización del tronco y provocar el movimiento basculante del cinturón pélvico se utilizan los músculos dorsales y abdominales. Al corregir la alineación del jinete para inducir el correcto asiento de montar se logra que los principios terapéuticos actúen sobre el paciente proporcionando los siguientes beneficios (Lacey, 1993).

a) Movilización de las articulaciones pélvicas y de la columna vertebral.

b) Normalización del tono muscular.

c) Relajación de los músculos y ligamentos del cinturón pélvico.

d) Fortalecimiento de la musculatura dorsal y abdominal.

e) Estabilización dinámica del tronco y de la cabeza.

f) Fomento de la simetría corporal.

g) Desarrollo del equilibrio horizontal y vertical.

La adquisición del asiento correcto de montar no se logra de hoy a mañana; es necesaria una práctica constante siguiendo una metodología específica. Trabajar el caballo con el jinete en cuerda utilizando grapas (sin permitir que se apoyen las manos) y sin estribos, parece ser el camino más rápido y eficiente para adquirir un profundo asiento y la elasticidad necesaria para adaptarse al movimiento del caballo. Ejercicios gimnásticos ejecutados durante la monta apoyan el proceso (Lacey, 1993).

En la hipoterapia, el propósito es lograr la alineación correcta del paciente durante el paso del caballo utilizando ejercicios neuromusculares como apoyo terapéutico. Un trote corto y suave es recomendable en casos de hipotonía; se trabaja en back riding, en donde el terapeuta mismo debe cuidar al máximo su propia alineación, porque de esta depende la de su paciente y el balance, la soltura y la sumisión del caballo. Se trabaja desde el piso se necesita habilidad manual y mucha



condición física para alinear y corregir constantemente al paciente durante el movimiento del caballo (Gross, 2000).

*Los beneficios fisiológicos y psicológicos de la equinoterapia se basan principalmente en los tres principios terapéuticos, que solo pueden actuar plenamente sobre el jinete si se monta con un asiento correcto demostrando profundidad, alineación correcta, soltura y equilibrio (Gross, 2000).*

### **3.8 Las Figuras de Montar y su Importancia en la Equinoterapia.**

Las diversas figuras que pueden realizar al montar aportan un valor a la equinoterapia. Cada figura es una secuencia de líneas rectas con líneas curvas o solo de líneas curvas hacia la derecha y hacia la izquierda que transmiten estímulos diferenciados al cuerpo del jinete (Gross, 2000).

Fuerzas centrífugas que actúan sobre el jinete montando en círculo, inducen a este a caer hacia fuera con su cinturón pélvico, con el riesgo de resbalarse del caballo. Para evitar esto el jinete se ve en la necesidad de corregir su centro de gravedad hacia dentro, no doblando el tronco en la cintura sino desplazando su peso sobre la tuberosidad isquiática interna. Esto es un acto de coordinación psicomotriz muy compleja que requiere reacciones sutiles de equilibrio (Biery, 1990).

Si el caballo flexiona correctamente su costado en una curva, coloca al jinete pasivo, de manera tal que el peso de su cuerpo descansa sobre la tuberosidad isquiática interna. La pierna interna desciende al colocar la rodilla ligeramente más abajo y el tronco efectúa por medio de los músculos abdominales (musculo oblicuo interno y musculo oblicuo externo) una rotación alrededor de su eje central como movimiento contrarrestante de la fuerza centrífuga. Los músculos del tronco del lado exterior (dorsal, ancho y trapecio) se estiran y la pierna externa se acomoda ligeramente más atrás que la interna (Biery, 1990).

Esta dinámica fisiológica que se origina al montar en línea curva, se aprovecha en la hipoterapia para trabajar la coordinación sutil del

tronco y estabilizarlo, nivelar asimetrías corporales y mejorar las reacciones del equilibrio horizontal (Biery, 1990).

Para montar una línea recta es necesaria una frecuente corrección del caballo por medio de una corrección sutil y rápida entre las dos piernas alternadamente, las manos y la pelvis; además se requiere una buena coordinación entre el ojo, mano y pelvis para llegar al punto a donde sea el jinete. Para montar activamente una línea curva se tiene que aplicar el asiento de flexión, que consiste en una ligera rotación del tronco alrededor de la vertical de la columna vertebral y el empleo coordinado de una pierna que impulsa y flexiona al caballo con la mano opuesta, que limita la curvatura (patrón cruzado). Los músculos abdominales (oblicuo externo e interno) se utilizan para lograr tal rotación. El lado interior (es el que dirige al centro del círculo) de la pelvis baja ligeramente elongando la pierna, por que el caballo entrenado correctamente se flexiona en el costado en cada línea curva; al flexionarse de tal manera, el musculo lumbar interno del lomo del caballo se encuentra ligeramente más bajo que el musculo lumbar del lado externo, debido a que la pata interna del caballo se coloca más abajo del centro de gravedad. Este movimiento muscular del lomo del caballo provoca automáticamente el deslizamiento de la pelvis del jinete hacia abajo cambiando totalmente la situación de balance y exigiendo reacciones sutiles de equilibrio horizontal (Gross, 2000).

Al aplicar el asiento de flexión, el jinete al mismo tiempo provoca y mantiene la flexión del caballo lo que refleja la interdependencia del caballo con el asiento del jinete; sin embargo, todo esto es posible solo si el caballo está entrenado para flexionarse en las líneas curvas, lo que subraya la gran importancia del buen entrenamiento de un caballo de equinoterapia (Nichols, 2007).

La mecánica muscular del lomo de un caballo bien entrenado provoca por si misma los efectos terapéuticos clave en el paciente, especialmente importante para la hipoterapia pasiva (Gross, 2000).

Montar figuras en la pista representa un enorme reto al equilibrio horizontal, a la coordinación psicomotriz y a la concentración mental del jinete (Lacey, 1993).

En la hipoterapia se puede utilizar, además de la línea recta, el círculo de 20 y 10m (entre más chico el círculo, mas flexión se requiere). Aquí se aprovecha la mecánica de flexión del caballo para conseguir la rotación del tronco, la distensión de músculos y ligamentos pélvicos y dorsales, así como una mayor estabilización dinámica del tronco y de la cabeza (Nichols, 2007).

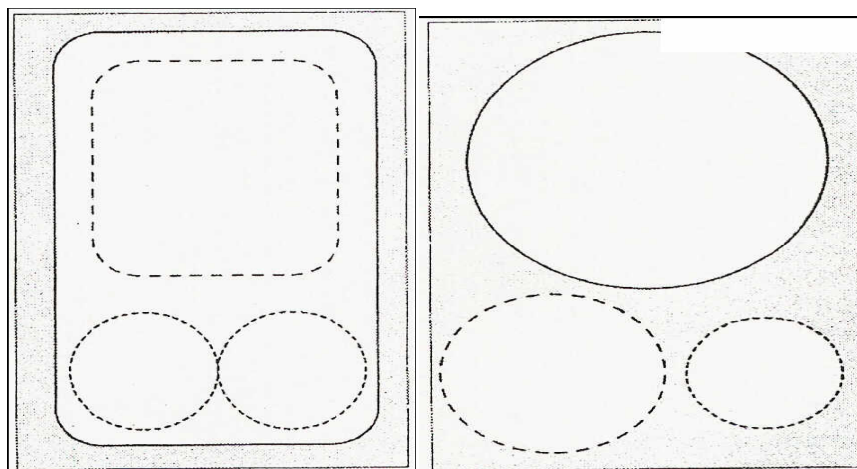


Fig. 6 Patrón de movimientos en la pista. (Gross, 2000)

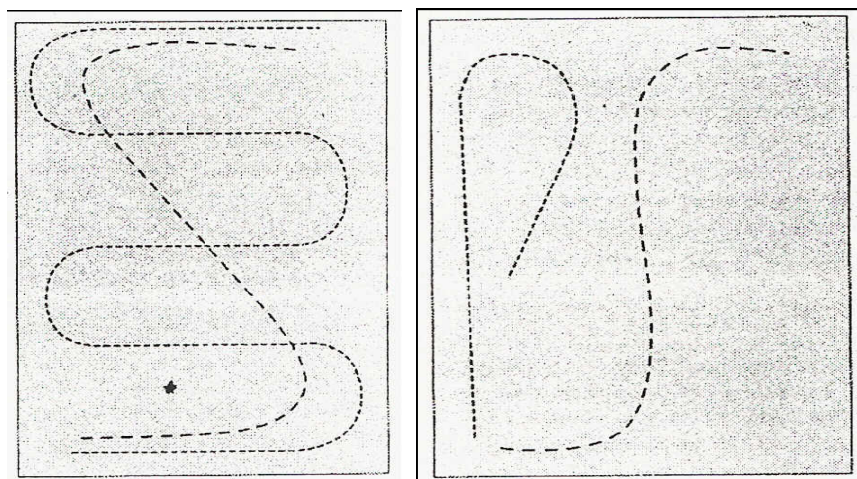


Fig.7 Patrón de Movimientos en la pista en Serpentina. (Gross, 2000)

En la monta terapéutica se utilizan las figuras con el propósito de conseguir los siguientes efectos:

1. Corregir asimetrías corporales.
2. Afinar el equilibrio horizontal.
3. Mejorar la coordinación psicomotriz.
4. Desarrollar el sentido del espacio.
5. Aumentar la atención y concentración mental (Gross, 2000).

Patrón de serpentina, es el movimiento que describe una “S” en el recorrido del caballo y es de los más importantes para la estimulación del equilibrio simétrico, el fortalecimiento de la espina dorsal y la estimulación sensorial (Mayol, 2003).

Patrón de caminata consiste en un recorrido libre que puede ser en toda el área de la pista o campo abierto, este patrón amplía el horizonte del jinete y la terapia es altamente estimulante para la independencia del niño, favorece la respiración complementada con ejercicios respiratorios y se emplea cuando es necesaria la trasmisión del movimiento del caballo al jinete sin requerir ejercicios de la espina (Mayol, 2003).

### **3.9 Ejercicios Neuromusculares.**

Los ejercicios neuromusculares aplicados durante la monta refuerzan y complementan el efecto terapéutico y apoyan la regularización del tono muscular, la disminución de los efectos tónicos, la coordinación psicomotriz gruesa, la simetría corporal, la estabilización del tronco y de la cabeza, el desarrollo de elasticidad, agilidad y fuerza muscular (Gross, 2000).

La manera de aplicarlos depende del efecto que se quiera conseguir. Si los ejercicios neuromusculares se realizan en forma lenta y pausada tienen un efecto relajante sobre el cuerpo y la mente aumentando la conciencia corporal. Al incrementar la velocidad de los

ejercicios se consigue un efecto estimulante físico y mental, lo que favorece la atención, elasticidad y agilidad (Nichols, 2007).

Todos los ejercicios se deben realizar en armonía con el ritmo del caballo para no inferir en el correcto asiento de montar y aprovechar los principios terapéuticos. Se debe evitar un excesivo esfuerzo del paciente que provocaría tensiones musculares. En cada caso individual se decide que ejercicios se deben llevar a cabo y de qué manera. Las necesidades fisiológicas y psicológicas del paciente indican al terapeuta si debe relajar o estimular y hasta que punto puede exigirle al paciente (Presnall, 2002).

Al inicio se realizan los ejercicios con el caballo parado para pasar después a la ejecución durante el paso, lo que requiere mayor equilibrio y coordinación psicomotriz. Algunos ejercicios se pueden realizar en trote, lo que es un enorme reto al equilibrio, la coordinación, elasticidad, agilidad y autoconfianza (Nichols, 2007).

En la hipoterapia se realizan algunos ejercicios en back-riding, donde el terapeuta manipula el cuerpo del paciente aplicando el principio de inhibición-facilitación. Se inhiben los movimientos no voluntarios y no coordinados y se facilitan los que son necesarios para la ejecución del ejercicio. En la monta terapéutica, el terapeuta estimula al paciente vertebralmente o por medio del ejemplo para ejecutar los ejercicios, apoyándolo con ayuda manual si es necesario (Nichols, 2007).

Si los ejercicios neuromusculares se realizan de acuerdo con las necesidades del paciente presentaran una valiosa ayuda en el proceso terapéutico, además de proporcionar alegría y placer (Engel, 1997).

Ejercicios para la cabeza y cuello:

- a) Voltear la cabeza a la derecha y a la izquierda.
- b) Inclinar la cabeza hacia delante y atrás.
- c) Ladear la cabeza a la derecha e izquierda.

#### Ejercicios para los hombros:

- a) Subir y bajar los hombros alternadamente.
- b) Subir y bajar los hombros simultáneamente.
- c) Cerrar y abrir los hombros alternadamente.
- d) Cerrar y abrir los hombros simultáneamente.
- e) Rotar los hombros alternadamente.
- f) Rotar los hombros simultáneamente.
- g) Poner las manos sobre la cabeza abriendo los codos al máximo.
- h) Poner las manos atrás de la cabeza abriendo y cerrando los codos.

#### Ejercicios para los brazos:

- a) Doblar y desdoblar los codos poniendo las manos sobre los hombros.
- b) Estirar los brazos a los lados.
- c) Estirar los brazos a los lados doblando los codos para tocar los hombros.
- d) Estirar los brazos hacia arriba.
- e) Estirar los brazos hacia delante.
- f) Estirar los brazos hacia adelante doblando los codos para tocar los hombros.
- g) Rotar los brazos estirados alternadamente hacia delante y hacia atrás.
- h) Rotar los brazos estirados simultáneamente hacia adelante y hacia atrás.
- i) Caminar en el caballo moviendo los brazos como péndulo.

- j) Colocar la mano derecha sobre el hombro izquierdo y viceversa.
- k) Colocar el antebrazo en la espalda a la altura de la cintura con la palma de la mano hacia fuera.
- l) Colocar una mano sobre la cabeza.

Ejercicios para las manos y las muñecas:

- a) Abrir y cerrar las manos.
- b) Desde la muñeca rotar las manos abiertas a la izquierda y a la derecha.
- c) Desde la muñeca rotar las manos cerradas a la izquierda y a la derecha.
- d) Tocar cada dedo con el pulgar.
- e) Aplaudir con el ritmo del movimiento del caballo.
- f) Con los brazos estirados girar las manos abiertas de arriba abajo.
- g) Acariciar el caballo.
- h) Hacer dibujos en el pelo del caballo con el dedo índice.
- i) Golpear rítmicamente el cuello del caballo con la mano abierta.

Ejercicios para el tronco.

- a) Rotar el dorso hacia la derecha e izquierda con los brazos estirados.
- b) Flexionar y enderezar el dorso en el diafragma.
- c) Acostar el tronco hacia adelante con los brazos colgados sobre el cuello del caballo, ladeando la cabeza de un lado a otro.
- d) Acostar el tronco hacia delante estirando la columna vertebral, levantando la cabeza y estirando los brazos al máximo hacia delante.

- e) Acostar el tronco hacia atrás.
- f) Colocar una mano en la espalda entre los omóplatos.
- g) Colocar las dos manos con las palmas hacia afuera y atrás en los glúteos.

Ejercicios para musculatura abdominal, dorso lumbar glúteo y pélvico:

- a) Acostar el tronco hacia delante y hacia atrás.
- b) Tocar las puntas de los pies lateralmente y en patrón cruzado.
- c) Tocar los talones de los pies lateralmente.
- d) Acostarse atravesado sobre el lomo del caballo en posición supina y en posición decúbito prona.
- e) Rotar el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda tocando la grupa del caballo.
- f) Abrir y cerrar las rodillas con las piernas bien estiradas.

Ejercicios para las piernas:

- a) Levantar las piernas hacia adelante alternadamente con las rodillas dobladas.
- b) Levantar las piernas hacia adelante simultáneamente con las rodillas dobladas.
- c) Abrir las piernas y despegarlas del caballo.
- d) Poner las piernas hacia adelante y hacia atrás.
- e) Flexionar las piernas únicamente en las rodillas.
- f) Abrir y cerrar las rodillas con las piernas bien estiradas.
- g) Girar 180° sobre el lomo del caballo.
- h) Girar 360° sobre el lomo del caballo.



- i) Hincarse sobre el lomo del caballo.
- j) Hincarse sobre el lomo del caballo estirando una pierna alternadamente.
- k) Cruzar las piernas sobre la cruz del caballo alternadamente.

Ejercicios para los pies:

- a) Subir y bajar las puntas de los pies alternadamente.
- b) Subir y bajar las puntas de los pies simultáneamente.
- c) Rotar los pies hacia la derecha y hacia la izquierda desde el tobillo.
- d) Acariciar el cuello del caballo con la planta del pie alternadamente.

Algunos ejercicios se pueden realizar lateralmente y en patrón cruzado. Si se utiliza el patrón cruzado (derecha hacia izquierda y viceversa) se fomenta la integración de los hemisferios cerebrales, la simetría corporal y la lateralidad (Gross, 2000).

### **3.10 Ejercicios y Juegos Terapéuticos.**

La monta terapéutica y la hipoterapia activa utilizan a menudo ejercicios y juegos a caballo. Su uso estimula y motiva al jinete, ya que contrarresta la posible rutina durante la terapia y confronta al jinete a múltiples retos de manera placentera (Presnall, 2002).

En la hipoterapia se llevan a cabo los ejercicios y juegos entre el paciente y el terapeuta, sin olvidar el propósito terapéutico. En la monta terapéutica los juegos realizados entre los miembros del grupo fomentan la interacción social, beneficiando el área sociomotora además de la psicomotricidad (Nichols, 2007).

Al enfocar los ejercicios y juegos a los problemas específicos de cada paciente, estos se convierten en un valioso instrumento. El terapeuta decidirá en cada caso cuales serán de provecho para el paciente (Presnall, 2002).

A continuación se proponen ejercicios y juegos que proporcionan beneficios a distintas áreas (Gross, 2000).

#### Ejercicios dirigidos al área emocional.

Estos ejercicios tienen el propósito de relajar tensiones emocionales, liberar de angustia e inseguridad y aumentar la comunicación emocional entre el caballo y jinete, por ejemplo:

- a) Limpiar el caballo antes de montar.
- b) Tocar diferentes partes del caballo y buscar la correlación con el propio cuerpo.
- c) Dar de comer al caballo.
- d) Montar en paso con ojos cerrados y describir lo que se siente.
- e) Soplar al caballo y observar sus reacciones.
- f) Oler al caballo.
- g) Escuchar los ruidos que hace el caballo.
- h) Llevar a pastorear al caballo (Gross, 2000).

#### Ejercicios de sensopercepción.

Estos ejercicios fomentan la percepción y la integración sensorial en las áreas auditiva, vocal, visual y táctil (Gross, 2000)

##### Área auditiva.

- a) El niño monta con los ojos cerrados, el terapeuta toca el tamborín (un número específico de una a 10 veces) y el niño indica el número.
- b) El niño montando toca las maracas y cuando deja de tocar, el terapeuta y el caballo se tienen que parar.
- c) El terapeuta toca las maracas y cuando deja de tocar, el niño tiene que parar el caballo.

- d) El terapeuta toca el tambor al ritmo del paso del caballo y el niño trata de seguir el ritmo con el caballo. Cuando el terapeuta toca más rápido, el niño tiene que impulsar al caballo a un paso más rápido.
- e) El terapeuta utiliza composiciones musicales para relajar o estimular, según sea necesario, por ejemplo:

Para relajar: música clásica (Mozart, Bach Händel, etc.) y música nueva era (new age), principalmente para niños hiperquineticos y con problemas de espasticidad.

Música para estimular: marchas, música rítmica o música moderna, principalmente para niños hipotónicos y con problemas de atención.

- f) El terapeuta ordena al niño diferentes figuras de montar. (Gross, 2000)

Área vocal.

- a) El niño imita los sonidos de diferentes animales (caballo, perro, gato, abeja, etc.)
- b) El niño grita fuertemente las vocales. La *U* se produce en el área pélvica, la *O* en el estomago, la *A* en el pecho y las vocales *E*, *I* en la garganta. (Andrews, 1994).
- c) El niño vocaliza silabas cortas (*ma*, *mol*, *me*, etc.).
- d) El niño da ordenes al caballo (*alto*, *va*, *paso*, *trote*, *galope*, etc.) en voz alta (Gross, 2000).

Todas estas vocalizaciones se pueden hacer montando en paso, trote y galope, guardando siempre la armonía con el ritmo del movimiento del caballo. Las vocalizaciones tienen los efectos de mejorar la respiración, liberar emociones reprimidas, autoafirmar el yo, tomar conciencia del área corporal donde se produce la vocal, liberar tensiones

musculares en el área de la boca y lengua y desarrollar el lenguaje (Gross, 2000).

#### Área visual

- a) El niño tiene que parar el caballo cuando el terapeuta levanta una banderita de cierto color.
- b) El niño observa el medio (pájaros, nube, sol, arboles, jinetes, etc.) y lo describe.
- c) El niño observa al terapeuta, quien se desplaza en la pista y lo persigue con el caballo.
- d) El niño observa obstáculos en la pista (cubetas o sacos llenos con arena) y evita chocar con ellos, manejando el caballo libremente.
- e) El niño lanza dulces o pelotas chicas a diferentes cubetas (en alto, paso o trote.)
- f) El niño coloca tubos de papel higiénico sobre un palo de escoba que sostiene el terapeuta u otro niño.
- g) El niño observa sus manos y pies, y los toca.
- h) El niño nombra las cosas que le enseña el terapeuta.
- i) El terapeuta lleva el caballo con los ojos cerrados y el niño (montando con el o desde el piso) le tiene que indicar la dirección que debe tomar (a la izquierda, a la derecha, etc.).
- j) En una pista de adiestramiento el niño monta figuras de letra a letra (Gross, 2000).

#### Área táctil

- a) Acariciar al caballo en varias partes y sentir la diferencia de texturas del pelo, la crin, el casco y el diente.
- b) Acariciar el cuello del caballo de forma suave y fuerte (golpeteo), rápida y lenta, y de manera lineal y circular.

- c) Hacer dibujos sencillos contra el pelo del caballo, en la grupa.
- d) El niño monta con los ojos vendados.
- e) El niño montando, pasa con los ojos vendados tocando diferentes cosas que sostiene el terapeuta (pelota, trapo, cepillo, etc.) y los nombra.
- f) El niño con los ojos vendados empieza a caminar con el caballo y trata de percibir la mano del terapeuta en diferentes partes de su cuerpo (mano, cabeza, espalda, pierna, pie) (Gross, 2000).

Ejercicios para la coordinación psicomotriz.

Estos ejercicios desarrollan la coordinación psicomotriz gruesa y fina, lateralidad y sentido del espacio (Gross, 2000).

- a) Ejecución de los ejercicios neuromusculares.
- b) Ejercicios de lateralidad:
  - 1. Acariciar el lado derecho del caballo con la mano izquierda y viceversa.
  - 2. Señalar con la mano derecha partes del cuerpo del caballo del lado izquierda y viceversa.
  - 3. Acariciar el caballo hacia arriba y abajo y viceversa, de adelante hacia atrás y viceversa.
  - 4. Tocar partes del propio cuerpo con patrón cruzado (mano derecha toca pie izquierdo, mano izquierda toca pie derecho, etc.).
  - 5. Cambiar dulces de un bote a otro, montando.
  - 6. Mover una cuerda en zigzag y otro niño en el piso trata de sujetarla.
  - 7. El niño montando en trote coloca un sombrero sobre la cabeza del terapeuta.

8. El niño montando en trote cambia una pelota de una mano a otra.

9. El niño montando en trote rueda una pelota alrededor de la cintura.

10. El niño monta en paso, trote, sostiene una cuchara con una pelota pequeña encima.

11. El niño montando suelta pinzas de ropa fijadas en la crin del caballo (Gross, 2000).

#### Ejercicios sociointegrativos.

Se trabaja con 2 o tres niños. Se pueden subir dos niños en el mismo caballo al mismo tiempo, siempre el más chico adelante. El tercero ayuda a guiar el caballo. (Gross, 2000)

- a) Los dos niños que montan realizan ejercicios gimnásticos inventando una tabla gimnástica.
- b) El niño que guía el caballo da las órdenes a los otros niños.
- c) Los niños cierran los ojos y se tocan mutuamente partes del cuerpo (cabeza, manos, hombros, rodillas, etc.).
- d) El niño montado imita los movimientos del niño que guía el caballo o imita los sonidos o silabas que este les dicta.
- e) El niño montado avienta la pelota al otro niño (Gross, 2000).

Todos los ejercicios pueden aplicarse en la hipoterapia como en la monta terapéutica, excepto algunos que están restringidos solo a su uso en esta última. Al utilizar los ejercicios y juegos durante la sesión terapéutica se proporciona placer, diversión y motivación hacia la equinoterapia (Gross, 2000).

### **3.11 Efectos Terapéuticos.**

Los efectos terapéuticos se refieren a los beneficios que proporciona el uso de la equinoterapia en las áreas neuromotoras, sensoriomotora, sociomotora, psicomotora y funcional del organismo humano.

Efectos neuromotores de la equinoterapia:

- a) Regulación del tono muscular.
- b) Inhibición de reflejos tónicos y movimientos asociados.
- c) Grabación y automatización del patrón de locomoción.

Efectos sensoriomotores:

- a) Desarrollo de la sensorio percepción táctil.
- b) Desarrollo del sistema propioceptivo.
- c) Fomento de la integración sensorial (táctil, visual, auditivo).
- d) Desarrollo de la conciencia e imagen corporal.

Efectos psicomotores:

- a) Estabilización del tronco y de la cabeza.
- b) Desarrollo del equilibrio horizontal y vertical.
- c) Construcción de la simetría corporal.
- d) Fomento de la coordinación psicomotriz gruesa y fina.
- e) Desarrollo de la lateralidad.
- f) Incremento de elasticidad, agilidad y fuerza muscular.

Efectos sociomotores:

- a) Desarrollo de la comunicación análoga y verbal.
- b) Aumento de la atención y concentración mental.

- c) Confrontación de temores personales.
- d) Incremento de la autoconfianza y autoestima.
- e) Desarrollo de la voluntad.
- f) Aumento de la capacidad de adaptación.
- g) Disminución de impulsos agresivos.
- h) Desarrollo del comportamiento cooperativo.
- i) Desarrollo de la responsabilidad.

Efectos funcionales:

- a) Estimulación de la perístasis.
- b) Estimulación del sistema circulatorio.
- c) Estimulación del sistema respiratorio (Gross, 2000).

### **3.12 Selección de Equipo y Material a Utilizar en las Sesiones de Equinoterapia.**

La selección del tipo de animal para la actividad así como los accesorios a emplear está directamente relacionada con las características individuales de cada niño, su constitución física, grado y tipo de discapacidad y los objetivos terapéuticos que nos proponemos (Pérez, 2005).

Equipamiento.

Parecería que para la puesta en marcha de esta actividad solo haría falta un caballo, sin embargo, es más complejo (Engel, 1997).

- a. Cinchas
- b. Suaderos o mantillas.
- c. Riendas
- d. Cascos Protectores
- e. Barras para Trotar
- f. Sogas



- g. Sillas de montar
- h. Material didáctico (pelotas, letras grandes, etc.)
- i. Rampa de montaje (Mayol, 2003).

#### Grapas o Sobrecincha.

Una cincha de calidad. Hecha de cuero flexible y bien acolchado para la comodidad del caballo. Manijas Recubiertas de cuero. Dos juegos de anillos en D. Los estilos pueden variar ligeramente ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com)).



Fig. 8 cincha para equinoterapia. ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))

#### Doble Rider Pad

La silla terapéutica doble Rider Pad es una plataforma de montar diseñada específicamente para los programas terapéuticos de equitación. Probado por North American Riding for the Handicapped Association (NARHA) aprobado montar centro de backriding con los niños que necesitan la asistencia de la ayuda de un terapeuta. Dos asientos, suficiente espacio para que el niño trabaje de su cuerpo sin la interferencia del piloto en la espalda ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com)).



Fig.9 Doble Rider Pad ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))

Almohadilla para equitación terapéutica

Tamaño para Jóvenes.

Esta almohadilla es una plataforma de montar específicamente para pacientes jóvenes de tamaño. ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))



Fig. 10 Silla para equinoterapia para jóvenes. ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))

Almohadilla para equitación terapéutica

Tamaño de Adultos

El tamaño adulto de almohadilla para la Equitación terapéutica es una plataforma de montar diseñado específicamente para pilotos de tamaño adulto. ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))



Fig. 11 Silla para equinoterapia para adultos. ([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))

### Silla flexible

Con insertos de espuma proporciona un estrecho contacto, sin puntos de presión dolorosos, la silla es flexible pesa menos de 6 lbs. Estribos Western que se ajustan fácilmente y se pueden eliminar por completo.

Fácil de limpiar (manguera con agua). Se encuentran en tamaños pequeños (niño o adulto pequeño) o medio (promedio de los adultos) o grande.



Fig. 12 Silla Flexible.  
([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))



Fig.13 Sudaderas o mantillas ([www.hipican.com](http://www.hipican.com))



Fig. 14 Cabezada y Riendas ([www.hipican.com](http://www.hipican.com))

Embocaduras o Frenos.

Pueden dividirse en tres familias:

1. Filetes:

Existe una gran variedad, desde suaves hasta muy rigurosos. Su severidad viene determinada por los siguientes factores:

- Grosor: los gruesos son menos rigurosos.
- Forma: los curvos son más suaves.
- Forma de las anillas: redondas u ovaladas, éstas últimas se fijan a la pieza que va dentro de la boca y permiten menos juego.
- Palillos: puede llevarlos o no, los que los llevan son más suaves.
- Material: los más corrientes son el acero inoxidable y algunos tienen revestimiento de goma (más suave).

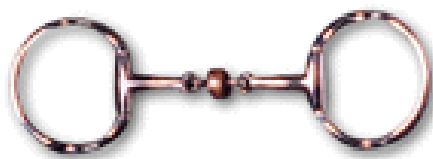


Fig. 15 Filete ([www.caballopastoreo.galeon.com](http://www.caballopastoreo.galeon.com))

## 2. Bocados:

Se utilizan combinados con filetes. Suelen tener un paso para la lengua, con el fin de que sean más cómodos para el caballo. Deben utilizarse con cadenilla que deberá ir cubierta (de goma o de cuero, si el caballo es muy sensible) y con una falsa barbada. Hay diferentes tipos:

- Bocado Tom Thumb Weymouth: la más suave, ya que la pieza de dentro de la boca es gruesa.
- Bocado de Doma alemán.
- Bocado de camas móviles: el más común.



Fig. 16 Diferentes tipos de Bocados

([www.caballopastoreo.galeon.com/productos844141.html](http://www.caballopastoreo.galeon.com/productos844141.html))

## 3. Pelhams:

Se utilizan como alternativa al filete y al bocado ya que combina la acción que realizan ambos. Es válida sobre todo para caballos que no aceptan el filete pero es muy imprecisa y debe ser utilizada por expertos.



Fig. 17 Diferentes tipos de Pelhams.

([www.caballopastoreo.galeon.com](http://www.caballopastoreo.galeon.com))

En el momento en que las manos, a través de las riendas, aplican presión sobre el bocado, esta presión se transmite al caballo de diferentes maneras, según el tipo de embocadura que se utilice:

- Filete rígido: sólo actúan sobre las barras de la boca.
- Embocadura articulada: tendrá efecto de casca nuez sobre la lengua y comprime la comisura de los labios.
- El bocado rígido hace palanca, transmitiendo presión de los brazos del bocado a la nuca.
- La cadenilla hace presión sobre la ranura del mentón.
- La doble brida combina la acción del filete articulado y el bocado rígido, aplicando presión sobre la nuca y la ranura del mentón, así como sobre las barras y la lengua.

#### Colocación de una embocadura

A la hora de colocar la embocadura a su caballo, tenga en cuenta los siguientes puntos:

Una embocadura bien colocada produce que la comisura de los labios se frunza ligeramente, pareciendo que el animal sonríe.

Para introducirla fácilmente, dentro de la boca del animal, insertaremos nuestro pulgar en la comisura de los labios del caballo, obligándole así a abrir la boca.

Siempre deberá ser fijado con cadenilla y correa.

La especial anatomía de la boca del caballo nos permite colocar una embocadura, un sistema de control que, bien utilizado, no daña al animal, mientras que permite un perfecto control por parte del dueño.

Una embocadura bien ajustada, no puede golpear la dentadura, ni el caballo puede agarrarla tan fuerte como para eludir la mano del jinete. Por ello es tan importante seleccionar una embocadura correcta para nuestro animal, de ella dependerá tanto la comodidad del caballo como nuestra propia seguridad.

Deberá ser del tamaño adecuado para la boca del caballo; algo que en principio resulta obvio; pero no muchos tienen en cuenta que cada caballo tiene sus propias características y que por tanto, la embocadura que le viene bien a uno puede resultar nefasta en su compañero, es un elemento muy personal para cada caballo. Por ello seleccionar la correcta en cada caso puede ser sumamente difícil.

Equivocarnos en esta elección supone, en ocasiones, la aparición de algunos problemas en la boca de nuestro animal o incluso que éste lo rechacé:

Cortes o llagas en las comisuras de los labios: deberemos vigilar que el tamaño del hierro sea el adecuado, ni muy grande ni muy pequeño.

El roce podrá evitarse colocando unas gomas al filete.

En caso de que el caballo sacuda la cabeza al ser montado, convendrá que analicemos el correcto ajuste de la cabezada.

Si el caballo evade la acción del filete al abrir la boca y mantener la mandíbula rígida, convendrá utilizar una muserola alemana que no deberá ajustarse demasiado baja.

El casco

El casco se transforma en imprescindible si se está aprendiendo a cabalgar, o en este caso donde el jinete o el paciente no tiene todavía la seguridad suficiente sobre el caballo, o (en el otro extremo) cuando siendo un profesional de la equitación (jockeys, jinetes de doma clásica o adiestramiento, etc.) se pretende entrenar, competir, etc.



Fig.18 Casco para equitación. (Andina.com)

### Rampa de montaje

Una rampa de montaje permite que una persona que usa una silla de ruedas o una persona que puede tener dificultades con el procedimiento tradicional de montaje, esta rampa hace mucho más fácil el acceso de montaje.

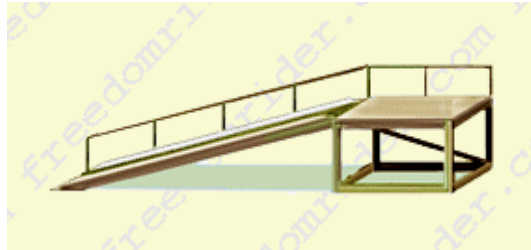


Fig.19 Rampa de montaje.  
([www.freedomrider.com](http://www.freedomrider.com))

### Ascensores hidráulicos y Bloques de montaje.



Fig. 20 Ascensor de montaje. (Hípico la Cabaña, Hernández, 2009)





Fig. 21 Ascensor de montaje. (Hípico la Cabaña, Hernández, 2009)

### Escaleras de montaje



Fig. 22 Bloques o escaleras de montaje. (www.freedomrider.com)

## **IV. IMPORTANCIA DEL DESEMPEÑO DEL MVZ EN LA EQUINOTERAPIA**

Específicamente la labor del médico veterinario en el equipo multidisciplinario es la de planear, diseñar y dirigir el trazo de las pistas para equinoterapia, ubicar caballerizas y rampas de ascenso y descenso. También se compromete en la elección de los equinos que serán utilizados en dicha práctica, establecer calendarios de vacunaciones y desparasitaciones así como de recorte funcional de cascos y actividades de emergencia en medicina clínica preventiva y otra faceta en la administración y manejo del modulo. Sin embargo, existe la posibilidad de que el veterinario con vocación y conocimiento de equinos pueda prepararse en la ardua tarea de la equinoterapia mediante la cual exige un entrenamiento de por lo menos 2 años teniendo que completar 120 créditos para aspirar ala preparación de equinoterapeuta, exige la autoridad internacional North American Riding for the Handicapped Association\_ (NARHA), además de tener una preparación previa RCP (Resucitación Cardio Pulmonar) comprobable (Lujan, 2005).

### **4.1 Planeación, Diseño y Logística de Instalaciones con Alta Seguridad que Brindan Confort a los Pacientes y Familiares.**

Lo ideal sería como en muchas partes del mundo trabajar en un centro ecuestre donde estos requerimientos por lo general estén al alcance, sin embargo, es objetivo de este trabajo estimular la práctica y la creación de condiciones para el desarrollo de la disciplina y no siempre contamos con uno de estos centros (Presnall, 2002).

Las condiciones pueden crearse de acuerdo a las características del lugar y los objetivos a cumplir, así como de los recursos disponibles, basados en nuestra pequeña experiencia (Engel, 1997).

En cuanto a las condiciones proponemos la eliminación de las barreras arquitectónicas, así como la creación de una rampa o escalerilla para facilitar la monta. La pista deben estar perimetral, y la superficie puede estar constituida de arcilla o de arena. La geometría de la pista

puede variar (círculos, óvalos, rectángulos, etc.) debiendo tener al menos 40 metros. Procurando su localización en un ambiente ecológico, donde todo el equipo de trabajo pueda concentrarse en su labor (Nichols, 2007).

Es importante considerar que el escenario de la Equinoterapia, conlleva al contacto del paciente con el entorno, la libertad que brinda la naturaleza, donde la relación medio ambiental favorecerá los objetivos a cumplir (Engel, 1997).

El hípico terapéutico, muy diferente de los lugares que tradicionalmente se usan para realizar tratamiento a los discapacitados en los hospitales. El hípico esta lleno de sonidos, olores, colores, formas movimientos, es un lugar abierto natural, dinámico interactivo, lleno de aire, vida, tierra, árboles, pasto. Estas características especiales lo hacen atractivo al niño en comparación con las frías salas de fisioterapia donde habitualmente recibe el tratamiento (Pérez, 2005).

La estancia de los acompañantes o espera de turno para los jinetes:

El espacio para ascenso o descenso de personas y una pequeña área de espera que se recomienda con sombra, techada, con un toldo o arbolada en donde permanecerán las personas que no están activas en la terapia (Mayol, 2003).

#### **4.2 Zootécnica Aplicada para la Ubicación de Caballerizas y Rampas de Ascenso y Descenso, Bañaderos, Peinaderos, Padoc, Tack, y Bodegas.**

Para la implementación de un centro es necesario contar con: área de terapia ecuestre y servicios. (Mayol, 2003)

Son necesarias unas instalaciones que permitan atender a los animales de una manera digna. Para ello es necesaria una nave o cuadra donde se puedan montar una serie de boxes (8 o 10), almacén para la comida, guarda arnés y que cuente con agua, luz y las medidas sanitarias pertinentes. (Lucas, 2001)

### Construcciones.

La localización de las construcciones debe ser proyectada sobre el plano con el conjunto de las vías de comunicación (Burn, 2008).

Para la implementación de la equinoterapia es importante contar con los mínimos espacios como son:

#### Boxes o Caballerizas.

Espacio cerrado y techado con ventilación en la parte superior y puerta ancha de doble hoja que cuente con un depósito para alimento y agua, con el piso cubierto de aserrín, construido específicamente para alojar el caballo, el diseño de las caballerizas debe estar sujeto a las condiciones climáticas y los materiales más comunes de la región (Mayol, 2003).

Pueden ser construidos en un único pabellón o boxes separados pero siempre procurando áreas planas y altas, de fácil acceso y en la orientación Norte-Sur, de manera de obtener una buena orientación con relación al sol (Burn, 2008).

Las dimensiones de los boxes son mayores: 4,5 por 4,5 m. con paredes altas para evitar que los animales se observen entre sí. Los detalles internos son los mismos. En este último caso el box puede presentar dos puertas: una para la salida del caballo para el servicio y otra libre al pasto (Burn, 2008).

Una caballeriza debe tener un mínimo de 3.6 m x 3.6 m, preferiblemente de piedra, que tiene la ventaja de estar fresco en verano y cálido en invierno. Pero hay muchas compañías modernas que pueden edificar los establos de madera a un costo razonable duradero, bien diseñado (Austen, 2008).

Es útil disponer de un terreno duro externo para ser preparados y ser limpiados. En el interior, el suelo debe quedar ligeramente inclinado hacia un desagüe en la parte delantera de la cuadra, de modo que la orina no se recoge. La puerta de la caballeriza debe ser de al menos 1.1

m de alto y se sujeta por tornillos en la parte superior e inferior (Austen, 2008).

Las caballerizas deben estar bien ventiladas. Además, todos los interruptores de luz y los aparatos deben estar cubiertos y fuera del alcance de los caballos (Austen, 2008).

#### Camas

Hay muchos tipos de cama, y se debe considerar que funciona mejor para su caballo. No tener la tentación de escatimar en la cama; los caballos para acostarse debe ser capaz de hacerlo con comodidad y sin dañar sus rodillas y corvejones (Hendricks, 2007).

Algunos caballos sufren de alergias al polvo, y se puede causar problemas respiratorios. Estos animales necesitan una forma libre de polvo, como virutas de buena calidad de virutas de madera, papel, el cáñamo es una nueva, una alternativa a la tradicional cama para el caballo, extraída directamente del centro blando del cáñamo, constituye una opción 100% natural, totalmente exenta de polvo, muy absorbente (doce veces más que la paja de cereal y cuatro veces más que la viruta de madera), pero puede ser costoso (Hendricks, 2007).

Rampas de ascenso y descenso o ascensores hidráulicos: Para la facilitación del montaje (Mayol, 2003).

Área de baño y cepillado de los caballos: Este puede ser un espacio de usos múltiples que cuente con toma de agua drenaje o un terreno que evite que el agua se encharque y puede ser de 6x6 metros, puede emplearse también como área de carga y descarga tanto de caballos como de alimento (Mayol, 2003).

#### Tack.

Un cuarto ideal para guardar las guarniciones debe estar siempre separado de la cuadra, ya que el húmedo entorno de la misma no constituye la mejor condición ambiental para el cuero. Los arreos están mejor colgados donde puedan ser encontrados cuando se necesiten, y

donde las sillas de montar puedan ser almacenadas en un soporte al efecto (Hermesen, 2004).

El tack debe estar debidamente garantizado, con cerraduras importantes y un sistema de alarma. Todos los equipos deben ser marcados (Austen, 2008).

En el tack es fácil acumular grandes cantidades del equipo, como botas, almarriones, grapas, albardón o silla, cabezadas, riendas o bridas, cascos, y alfombras o mantillas para el sudor para el caballo, la mayoría de los cuales va a utilizar y que puede costar una fortuna (Austen, 2008).

#### Estercolero.

Área abierta para almacenar el estiércol y el aserrín sucio, debe estar continuamente fumigado y retirarse esta basura lo más frecuente que sea posible, su tamaño depende del número de caballos y la frecuencia con que se remueva la basura (Mayol, 2003).

#### Depósitos o Bodegas

Para el depósito de ración, heno de camas, alfalfa, etc., la localización ideal es próxima a los boxes para facilitar la manipulación de los insumos. No así la maquinaria agrícola y los abonos, cuya separación permite que no se comprometa el manejo de los animales (Burn, 2008).

Las bodegas de alimento también deben mantenerse con candado. Las bolsas de alimentos para animales debe ser colocado en barriles o al menos en bandejas para evitar que las bolsas se mojen o humedezcan (Burn, 2008).

Picadero adecuado para sacar al equino a retozar, se aconseja redondo y de unos 20 mts de diámetro (Lucas, 2001).

#### Centro de entrenamiento y equinoterapia

Lo más importante y tal vez lo que marcaría el éxito o fracaso del emprendimiento es la pista de entrenamiento y/o terapias, esta debe ser amplia, que permita el trabajo de varios animales al mismo tiempo, ya que

una pista pequeña reduciría el número de animales dentro del predio (Presnall, 2002).

#### Padoc.

Este espacio debe estar diseñado para ejercitar a los caballos e impartir terapias, sus dimensiones mínimas son de 20 x 40 metros. Y si las condiciones de clima lo exigen y se cuenta con los recursos es recomendable que este sea un espacio cerrado, el padoc debe tener un piso arenoso y libre de piedras o en condiciones ideales cubierto de pasto, sin embargo puede ser tierra libre de piedras y obstáculos y debe ser delimitado para evitar el acceso de personas ajenas a la terapia mediante malla ciclónica, burladero de madera o material a media altura, postes con cuerdas (nunca alambre de púas) o simplemente por cintas de seguridad con señalamiento continuo (Mayol, 2003).

No debe tener ondulaciones, ni mucho menos pozos o desniveles pronunciados, estos son los factores mas comunes en las lesiones graves en los caballos durante los terapias y/o entrenamientos (Mayol, 2003).

Lo aconsejable sería tener al menos dos pistas, que permitan el uso de una u otra, para evitar la diferencia de velocidades y posibles colisiones, o por causas climáticas, permitiendo el cuidado del terreno (Presnall, 2002).

El elemento mas utilizado para las pistas es la arena, la proporción de arena y tierra debe ser constante en toda la pista, no teniendo diferencia de composición del suelo, lo que afectaría el normal desempeño del animal (Auten, 2008).

Como así también picaderos, sendas para caminar, lugares de descanso potreros y espacios para doma, son complementos ideales para cubrir todos los requerimientos (Auten, 2008).

#### **4.3 Selección Apropriada de los Caballos, Basada en Anatomía, Movimientos, Edad, Sexo, Raza, Entrenamiento, Historial Clínico, (Anamnesis en Busca de Problemas Agudos o Crónicos Existentes o Preexistentes en el Caballo).**

La selección del animal es también esencial, las características del caballo, su tamaño, temperamento, docilidad, raza, variedad de trotes etc., seleccionados de acuerdo a las peculiaridades de cada paciente y los objetivos terapéuticos que nos trazamos (Álvarez 2005).

Conocimientos y experiencia del instructor de equinoterapia que debe tener amplios conocimientos sobre la discapacidad para poder comprender las necesidades específicas de cada paciente y debe además conocer sobre caballos para poder emplear de modo eficiente al animal en la actividad (Álvarez 2005).

Para que un caballo sea seleccionado para esta actividad debe reunir un grupo de requisitos físicos y psíquicos, entre otras ser un animal sano después de ser evaluado por el veterinario, bien entrenado capaz de vencer las pruebas de equilibrio, docilidad, permeabilidad a las ayudas de impulsión y retención y reunir las características de mansedumbre, obediencia, experiencia, buena capacidad de movimientos, energía, etc. (Álvarez 2005).

El animal debe ser objeto de atención especial, buena alimentación y condiciones de vida que garanticen una buena salud (Álvarez 2005).

Entre las diferentes especies del reino animal domesticadas por el hombre el caballo tiene características biomecánicas especiales de desplazamiento, y atributos sensoriales y perceptivos específicos (Álvarez 2005).

Generalmente se trabaja con equinos que al desplazarse producen un movimiento cadencial, variable, rítmico, movilizando la cintura pélvica del jinete en los planos vertical, horizontal y sagital, asociados a movimientos de rotación de derecha a izquierda, produce de



1 a 1,25 movimientos por segundo lo que determina que el jinete en 30 minutos de trabajo deberá realizar un estimado de 1,800 a 2,250 ajustes tónicos (impulsos, movimientos automáticos) (Álvarez 2005).

#### **4.3.1 Características Físicas Generales del Caballo.**

##### **4.3.1.1 Morfología.**

Para realizar una descripción morfológica del caballo consideramos su cuerpo dividido en 4 partes: cabeza, cuello, tronco y extremidades (Domefauna, 1994).

###### **La cabeza.**

Contiene el cerebro y los principales órganos sensoriales. De modo global debe ser ligera, delgada, con pómulos bien pronunciados, con las venas subcutáneas bien marcadas, pelo fino, piel fina y perfil rectilíneo o ligeramente cóncavo. Sin embargo hay ejemplares con la cabeza demasiado grande o demasiado larga, aspectos que afean al caballo (Green, 2006).

Las principales características de la cabeza son las siguientes: frente ancha, espaciosa y plana; orejas pequeñas, rectas, finas y con poco pelo; los ojos grandes, iguales, despiertos, bien abiertos, situados a nivel de la cabeza y con parpados con libertad de movimientos; nariz plana ancha, con los orificios nasales u ollares bien abiertos y grandes; boca con una abertura ni ancha ni estrecha con encías húmedas y de color rojo pálido, con un paladar fresco y mas bien carnosos y con una lengua lisa y proporcionada; barbilla medianamente desarrollada y de forma redonda, y mejillas enjutas y apretadas (Green, 2006).

###### **El cuello.**

Es la parte más elegante del caballo y la que le confiere nobleza de porte. Estará bien unido a la cabeza y, como natural prolongación de la cruz, subirá hasta formar un conjunto armónico de esta. Un buen cuello debe ser ligero, pero también musculoso, por en él se hallan los músculos que levantan los hombros y los hacen avanzar durante los movimientos (Hedge, 2004).

En la base del cuello se encuentra la luz, que es el punto en el que se unen cuello y dorso y en el cual se mide la altura del caballo. La cruz debe ser elevada y enjuta. Un cuello bien formado es una de las principales cualidades del caballo de silla, ya que contribuye al porte correcto del cuerpo y a la dulzura de la boca (Hedge, 2004).

El tronco.

Es el cuerpo propiamente dicho. Se apoya sobre las extremidades, sostiene el cuello y las partes externas del aparato reproductor y forma las dos cavidades del tórax y el abdomen, que contienen los órganos principales de los aparatos respiratorio, circulatorio, digestivo, urinario y reproductor (Hedge, 2004).

El cuerpo del caballo ideal no es ni demasiado grueso ni demasiado delgado, con los músculos y las venas subcutáneas bien definidos y el pelo fino, brillante y suave (Bennett, 1992).

El dorso, sobre el que se apoya la silla, situado entre la cruz y el lomo, debe ser ancho, compacto y bien recto. El lomo por su parte, tiene que ser ancho, carnoso, flexible, resistente en las andaduras, no muy largo y con una ligera elevación respecto al dorso en la parte posterior, que debe confundirse gradualmente con la grupa, de modo que estas regiones formen un todo continuo (Green, 2006).

La grupa, que comienza al final del lomo y se extiende hasta el nacimiento de la cola, será ancha, llena, carnosa, redondeada, un poco más elevada que el lomo y casi horizontal. Si es estrecha y angulosa afecta a la belleza y el movimiento ancas; por el contrario, si es corta, inclinada y baja, los movimientos de las partes posteriores son rígidos (Green, 2006).

Las ancas, que forman partes laterales de la grupa y transmiten los movimientos de las extremidades posteriores del tronco, y el peso del cuerpo del segundo a las primeras, no deben ser ni muy largas ni muy cortas, si no bien desarrolladas y redondeadas (Hedge, 2004).

La cola, el apéndice móvil cubierto por crines, comienza en la parte posterior de la grupa, en el muslo, sigue por detrás del anca y cubre el ano y la vulva. Su función es la de ahuyentar a los insectos. Debe permanecer quieta, bien pegada, no debe ser demasiado grande y debe lucir unas crines largas y finas (Domefauna, 1994).

El ano es un orificio de perímetro prominente y rugoso. Debe ser poco perceptible, liso y bastante cerrado. Si está hundido o poco tenso indica falta de vigor o vejez (Domefauna, 1994).

El tórax tiene 2 partes: una anterior, el pecho, y dos regiones laterales a izquierda y a derecha, que tienen como base las costillas. El pecho tiene que ser ancho y estar situado cómodamente entre las espaldas, de modo que las extremidades anteriores no le queden demasiado próximas en sus partes superiores. El costado, por su parte, debe ser de forma redondeada, bien arqueado y los movimientos respiratorios tienen que poder ser efectuados libremente (Domefauna, 1994).

El vientre del caballo tiene que ser lleno, redondo y carente de tumores o prominencias. Demasiado voluminoso y caído provoca dificultades en la acción de los pulmones, por lo que los caballos que lo sufren son propensos a fatiga. El vientre entrado y estrecho indica que se trata de un caballo ardiente y fogoso, pero delicado y mal comedor (Bennett, 1992).

Las partes externas de los genitales del macho son el pene o miembro, el escroto y los testículos. En la hembra son la vulva y las mamas. El caballo provisto de testículos se le llama entero, mientras que aquel al que le han sido extirpados estos órganos, mediante una operación, se denomina castrado (Hedge, 2004).

Las extremidades.

El caballo tiene cuatro extremidades, divididas en el tren anterior y tren posterior. Los movimientos que pueden desarrollar son el resultado de combinar el trabajo simultáneo de una pareja de extremidades, que

pueden ser las dos anteriores, las dos posteriores, las dos de cada lado y emparejadas en diagonal (Dominico. 2001).

Las extremidades posteriores son, decididamente, mas robustas que las anteriores, pero no por ello son mas fuertes. Un caballo con los miembros demasiado altos por lo general es débil y poco resistente a la fatiga. Demasiado bajo es pesado de delante, con poca libertad de movimientos y propenso a sufrir heridas ocasionadas por la silla. (Dominico, 2001)

El tren anterior está compuesto por la espalda, el brazo, el antebrazo, la rodilla, la caña, el menudillo, la cuartilla y el pie. Las espaldas y los brazos deben ser iguales, musculosos, aplanados, suficientemente largos y oblicuos y tienen que poder ejecutar los movimientos con soltura. El codo no debe ser ni demasiado abierto ni demasiado cerrado; el antebrazo, largo y musculoso; la rodilla ancha, aplanada por la cara anterior, prominente por los lados, enjuta y muy flexible; la caña ancha, conjuntada y bastante plana; el tendón fuerte, seco bien insertado en la caña; el menudillo ancho, bien desarrollado, seco y carnoso; y la cuartilla ancha, fuerte, enjuta, convenientemente inclinada hacia delante. El pie es preferible que este proporcionado con la estatura del caballo y con el volumen del resto de las partes de la extremidad. Debe ser fuerte, resistente, con una buena posición, con los talones altos y bien abiertos y la suela espesa y cóncava (Harris, 1997).

Forman el tren posterior el muslo, la pierna, el corvejón, la caña, el menudillo, la cuartilla y el pie. Los muslos y las enancas, que deben ser musculosos y estar bien abiertos. Cuando están poco desarrollados y son estrechos es un signo de debilidad del tren trasero. Una pierna robusta, musculosa y cuyo aspecto no sea frágil se considera como indicio de fuerza, resistencia y predisposición para la carrera. El corvejón se encuentra entre la pierna y la caña y tiene que ser enjuto, ancho, anguloso y con el tendón de Aquiles y las prominencias óseas fuertes y bien marcadas. La caña, el menudillo y la cuartilla no difieren de sus partes análogas en las extremidades anteriores, excepto que la caña es

más gruesa y más larga y el pie menos ancho, menos redondo y menos abierto (Domefauna, 1994).

#### **4.3.1.2 Anatomía y Fisiología.**

En este apartado trataremos exclusivamente sobre el aparato esquelético y muscular, por ser los que intervienen en la estructura corporal y el movimiento de estos animales, así como el sistema digestivo y nervioso. Este último, muy importante al gobernar los sentidos del caballo y por que puede influir en el comportamiento y la psicología del mismo (Aguilar, 2005).

##### **Aparato esquelético.**

Los huesos son el armazón en torno al cual se construye el cuerpo del caballo al que dan forma, conforman cavidades que albergan los órganos importantes para la vida, sirven de apoyo para los músculos y actúan como palancas para locomoción. El conjunto de huesos del animal, unido por sus correspondientes ligamentos, forma el esqueleto (Domefauna, 1994).

Esta compuesto de aproximadamente 208 huesos. Conocer su estructura ósea y que zonas de la misma son más sensibles sirve para tratar a nuestro caballo de un modo más sensato (Aguilar, 2005).

La parte mas importante del esqueleto es la columna vertebral, ya que sostiene a todas las otras (Hakola, 2006).

A grandes rasgos podemos decir que la columna vertebral del caballo es rígida, por lo que a diferencia a otros mamíferos con columna vertebral flexible, su velocidad esta limitada. Para soportar el peso corporal, especialmente cuando el animal salta o galopa, sus articulaciones están recubiertas de cartílago que protege al hueso al amortiguar el golpe (Green, 2006).

El pie del caballo es equiparable a nuestro dedo medio. El tejuelo, que equivale a las puntas de nuestros dedos (falangetas), esta recubierto

por un casco y se une a la segunda falange por una articulación a modo de bisagra que permite su movimiento (Aguilar, 2005).

La zona del lomo compuesta por las vertebrae lumbares (entre la última costilla y las caderas) es quizá la más débil de toda la columna, por lo que hay que evitar los pesos en ellas. Los caballos tienen 18 costillas y 6 vertebrae lumbares, excepto los caballos de raza Árabe que poseen 5 vertebrae lumbares y 17 costillas (Green, 2006).

Respecto a sus extremidades, hay que mencionar que las articulaciones de los huesos poseen gran capacidad para flexionarse, permitiendo así un movimiento más amplio (Ashdown, 1996).

Se llama articulación o coyuntura a la unión y al modo de conexión de dos o más huesos, sean o no móviles el uno respecto al otro. Hay que distinguir tres clases de articulaciones: las móviles, las fijas y las semi móviles. En las móviles, que son las más importantes, la cabeza de un hueso se adapta en el interior de una cavidad más o menos profunda, lo que permite una gran libertad de movimientos en todos los sentidos, como por ejemplo la articulación del anca o del hombro. Hay que decir que la capacidad de movimiento de las articulaciones va disminuyendo en relación con la edad (Domefauna, 1994).

Los pies y las manos del caballo poseen un único dedo y gracias a que sus articulaciones son anguladas, estos animales pueden desplazarse hacia delante con la potencia con que lo hacen. El movimiento rotativo de los huesos no es posible, exceptuando un ligero movimiento lateral de la articulación de la babilla (Green, 2006).

#### Aparato muscular.

Los músculos por su parte, son agentes motores de la máquina animal. Están compuestos por fibra muscular, vasos y nervios y envueltos por un tejido celular adiposo. En el caballo como en el hombre, existen músculos involuntarios y músculos voluntarios. Los primeros, como el corazón y las viseras, actúan espontáneamente, mientras que los

segundos actúan a voluntad. Por lo general, los músculos del tronco y de la cara son anchos y los de las extremidades son largos (Ashdown, 1996).

Los músculos más potentes de las patas se encuentran en la parte superior, en la zona del hombro y el muslo. El resto de las extremidades están formadas por un tejido muscular poco denso (Aguilar, 2005).

Los poderosos músculos de la mandíbula, fundamentales para que el animal la mueva para masticar el alimento. Otros músculos faciales como los auriculares, superciliares y orbiculares permiten que muevan las orejas y los ojos. Los potentes músculos del cuello son fundamentales para que el animal levante su pesado cráneo después de haber comido o bebido. También destacan los músculos dorsales y de la grupa, que le proporcionan la potencia necesaria para saltar y correr. Músculos, igualmente importantes, son los del tórax y el dorso (Hakola, 2006).

Los ligamentos son fibras que se unen a los huesos en las zonas articulares y que contribuyen a reforzar la estructura del caballo y a su movimiento. Normalmente unen los diferentes músculos con los huesos (Hermsen, 2004).

Los tendones son grupos de largas fibras que unen los músculos del antebrazo con las manos del caballo, y los músculos del muslo con los pies. Actuando sobre el hueso sesamoideo del menudillo y el hueso navicular del casco. (Aguilar, 2005).

#### Sistema Digestivo.

Los caballos son animales herbívoros puesto que se alimentan exclusivamente de hierba y plantas. El caballo posee un estomago sencillo, bastante pequeño en relación a su tamaño corporal (Ashdown, 1996).

El sistema digestivo comienza por la boca, mas concretamente por los dientes. En efecto, una mala dentadura puede generar alteraciones digestivas y muchos malestares. Los incisivos cortan el forraje y los molares lo trituran. Cuando la saliva lo ha ablandado, el

alimento pasa al esófago, donde baja forzado por la acción muscular del mismo (Hermsen, 2004).

Del esófago es conducido hacia al estómago donde actúan los jugos gástricos y ayudan a disolver el alimento. De este pasa al intestino delgado donde ciertos nutrientes son absorbidos. El hígado y el páncreas contribuyen al proceso digestivo segregando bilis y jugos pancreáticos respectivamente (la vesícula biliar no existe en estos animales (Clayton, 2005).

El resto del alimento continua su camino o para seguir siendo procesado en el intestino grueso formado por el ciego, el colon ascendente y colon descendente. Es el intestino grueso donde se produce la fermentación del pasto por las bacterias intestinales, que lo disuelven y lo reducen a nutrientes que son absorbidos en este tramo. La parte solida no absorbida conforma los residuos que pasan al recto para ser evacuados al exterior en forma de excrementos más o menos blandos. La falta de ejercicio o de agua, o un exceso de comida seca puede producir excrementos duros y detener el transito intestinal (Aguilar, 2005).

Aparato circulatorio.

Está dotado de circulación arterial y venosa y no tiene particularidades que le diferencien del aparato circulatorio de los demás animales de sangre caliente (Clayton, 2005).

Un caballo de estatura media y en perfecto estado de salud tiene aproximadamente 40 pulsaciones por minuto, pero la edad, la raza y el temperamento pueden alterar este número, de modo que puede bajar a 36 pulsaciones en los caballos comunes muy viejos, o bien aumentar hasta incluso 70 en los potros (Domefauna, 1994).

El aparato respiratorio.

El caballo respira únicamente por la nariz, de ahí la gran importancia que revisten los ollares en la vida de este animal. La frecuencia de la respiración cambia en función de la edad. El caballo adulto realiza de 10-12 aspiraciones y espiraciones por minuto, en reposo



y buen estado de salud. En los caballos jóvenes, y aun más en los potros, los movimientos respiratorios se suceden con mayor frecuencia (Domefauna, 1994).

El relincho, voz propia del caballo consiste en una violenta espiración acompañada con de un sonido inarticulado (Clayton, 2005).

El aparato urinario.

Forma y emite la orina. Comprende los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. En el macho, la uretra se prolonga hasta el pene, mientras que en la hembra es mas corto y se abre en la vagina y esta cubierto por un pliegue membranoso que actúa como una válvula (Giffin, 1997).

La orina es expulsada por la uretra debido a la contracción de los músculos abdominales y de los que envuelven la vejiga. Para realizar este acto con facilidad los animales tienen que detenerse y adoptar una posición adecuada (Domefauna, 2005).

El aparato reproductor.

Cuando los animales entran en celo, por lo general en primavera o en verano, en la hembra se manifiestan muchos fenómenos que indican su deseo de ser fecundada. Los labios de la vulva se hinchan, a causa de la congestión sanguínea que afecta también a la vagina y al útero, y que se manifiesta con evidencia, por que segrega una mayor o menos cantidad mucosa de olor particular que atrae al macho (Giffin, 1997).

La potranca suele tener su primer celo durante el segundo año de vida, aun que esto varia según las condiciones de vida que tenga, alimentación, vida en grupo o solitario. Si la yegua vive en cautividad, es mejor esperar un año o dos mas para aparearla, pues de esta manera aseguramos que su crecimiento se haya completado y que su estructura física sea la más adecuada (Giffin, 1997).

Las yeguas son poliéstricas estacionales, lo que significa que tienen varios celos en determinadas épocas del año. En condiciones naturales, las yeguas tienen el celo durante la primavera y el verano, algo

lógico si tenemos en cuenta que al durar la gestación 11 meses, el potrillo engendrado en una de estas dos estaciones nacerá al año siguiente en una época benévola, tanto en lo que se refiere a las temperaturas como a la disposición del alimento (ya no hará frío y los pastos comenzarán a crecer) el que el celo se repita cada tres semanas desde el equinoccio de primavera al del otoño es una estrategia de la naturaleza que asegura la supervivencia del potrillo, y del paso, del mantenimiento de la especie. Esto sucede por que las hormonas responsables de la ovulación están influidas por la luz diurna, y en este periodo cuando el día es más largo que la noche. Esto se hace más patente en los países de clima frío, como por ejemplo en Europa donde la época de actividad sexual se acorta reduciéndose prácticamente al verano (Pavord *et al*, 2004).

Aun que el celo dura de 5-7 días, la ovulación se produce el penúltimo día del mismo, momento en el que la fecundación, siempre que se produzca la cubrición por el semental, tiene lugar. En el caso de que el ovulo no haya sido fecundado, la hembra tendrá el celo cada 3 semanas hasta que esto ocurra, repitiéndose este aproximadamente hasta finales del mes de septiembre si la fecundación no tiene éxito o si la hembra no se apareó con ningún macho (Pavord *et al*, 2004).

Aun que los machos son sexualmente activos durante todo el año, como sus hormonas sexuales están influidas por la luz, la actividad de estas y por tanto la disposición del macho para el apareamiento, es mayor en la primavera y el verano (Zarco *et al*, 2000).

Los machos detectan las feromonas de una hembra en celo desde más de un kilómetro de distancia. Una vez producido el cortejo y emitidas las señales necesarias para el apareamiento, se produce la cubrición. La copula puede durar entre seis segundos y un minuto (Clayton, 2005).

En la copulación, el útero recibe el esperma y lo dirige a las trompas de Falopio, en donde entra en relación con los óvulos producidos por el ovario (Domefauna, 1994).

Por lo general, una vez que la yegua ha sido fecundada, desaparecen los síntomas de celo y esta se vuelve mas tranquila, aun que hay casos raros en que el celo se repite estando la hembra preñada. Si a los 20 días aproximadamente, el celo no se repite, es bastante probable que la yegua esté preñada, aun que la duda es mejor confirmarlo con una ecografía, pues si una yegua se cubre estando preñada, es fácil que aborte después (Zarco *et al*, 2000).

La gestación dura unos 11 meses entre 320 y 360 días aun que parecer en las yeguas salvajes puede alargarse más (Aguilar, 2005).

Pasada la época de gestación, llega el momento del parto, que por lo general se produce justo antes del amanecer, momento en el que los predadores como el lobo suelen retirarse y la yegua esta más segura. El alumbramiento del potro puede ser un proceso breve, unos cinco minutos o alargarse hasta los tres cuartos de hora, aun que lo normal es que dure de 15 a 30 minutos. Los primeros síntomas de parto son parecidos a los del cólico, a la vez que la yegua suda mucho y esta nerviosa. Después se produce la rotura de la placenta, tras la cual suelen aparecer las manos del potrillo para luego emerger la cabeza y el resto del cuerpo. Tras liberarse de la membrana amniótica que lo recubre con la ayuda de la madre, el potro es lamido por esta. El cordón se rompe solo y el potro puede incorporarse poco después. La placenta es expulsada en la hora o dos horas siguientes al parto, aun que este proceso puede alargarse; si en las 6 horas siguientes al parto no lo ha hecho se debe de intervenir. El potrillo mamará en las cuatro horas siguientes al parto ingiriendo sus primeras defensas con el calostro o primera leche (Zarco *et al*, 2000).

#### **4.3.1.3 Los Aplomos.**

El aplomo representa la dirección de las extremidades para que sean equidistantes respecto al centro del cuerpo y soporten su peso por igual. Para ellos se establecen una serie de líneas verticales que, partiendo de unos puntos del cuerpo deben corresponderse con otros puntos determinados por su desarrollo y por los apoyos en el suelo. El

aplomo influye mucho en la duración de la actividad del animal y en la seguridad con la que realiza los aires (Domefauna, 1994).

Considerando las extremidades anteriores desde la primera perspectiva, es decir, de perfil, estas tendrán unos aplomos correctos cuando no sobrepasen ni por detrás ni por delante las dos perpendiculares trazadas; una desde la punta de la espalda y, la otra, desde la punta de la cruz. Una tercera línea vertical que parte del centro del lateral antebrazo dividirá en dos partes el propio antebrazo, la rodilla, la caña y el menudillo (Hersem, 2004).

Las extremidades posteriores tendrán un aplomo correcto cuando permanezcan entre las perpendiculares trazadas desde la punta del ijar y desde la punta del anca. Otra perpendicular trazada desde el centro de la articulación coxofemoral deberá pasar tangencialmente por la cara anterior del corvejón, dividir oblicuamente la cuartilla y caer al suelo entre el talón y la parte lateral de la pared (Draper, 2003).

Si se examina el caballo de frente, sus extremidades tienen un aplomo correcto cuando una perpendicular tirada desde la punta de la espalda divide en dos partes iguales todos los diámetros de los huesos que la componen, incluyendo el pie (Draper, 2003).

Por lo que respecta a las extremidades posteriores vistas de atrás, si una línea perpendicular tirada desde la punta de la nalga hasta el suelo las divide en dos partes iguales hasta los talones, los aplomos serán correctos. Cuando estas direcciones son defectuosas, ya sea que afecten a toda la extremidad, o bien a algunas de sus partes (defecto de aplomo), aparecen inconvenientes más o menos graves. Así pues, si la línea que va de la punta de la espalda al suelo cae por delante de la punta del pie, el animal esta debajo de si por delante; el apoyo se efectúa mas sobre la punta que sobre el resto del pie y la andadura resulta poco segura y encogida, la inclinación de las extremidades anteriores lo pone siempre en peligro de caerse, y el caballo tropieza y entrechoca los pies traseros con los delanteros (se alcanza) (Hedge, 2004).

Por el contrario, si la punta del pie queda más retrasada respecto a esta línea, el caballo se apoya más sobre los talones que sobre las otras partes del pie, su andadura resulta también encogida, y sus movimientos son pocos sueltos y elegantes (Hedge, 2004).

Si la línea tirada perpendicularmente desde la punta del pie hacia arriba en lugar de dividir la rodilla en dos partes iguales deja esta articulación hacia el interior del cuerpo, las rodillas están demasiado próximas entre sí e inclinadas la una hacia la otra, en cuyo caso se dice que el caballo es patizambo. En cambio si las rodillas quedan muy separadas y las puntas de los pies dirigidas hacia el interior, se dice que tiene los pies cerrados. En ambos casos el apoyo es falso y la andadura poco estable (Hedge, 2004).

Si la línea tomada desde el tercio superior trasero del antebrazo deja la rodilla inclinada hacia delante y medio plegada, se considera un defecto gravísimo. En sentido opuesto, la rodilla inclinada hacia atrás, produce inconvenientes análogos a los que presentan los caballos delante de sí (Hedge, 2004).

Por otro lado, si la misma vertical tirada desde el antebrazo, en lugar de dejar la parte posterior del pie un poco adelante recae sobre el pie, de modo que el menudillo y la cuartilla no conservan el ángulo natural y se encuentran casi en línea con la caña, se dice que el caballo es recto. Y es recto sobre las espaldas cuando no tiene esas partes suficientemente oblicuas (Hedge, 2004).

En cuanto a las extremidades posteriores, si la punta del pie sobrepasa la vertical tirada desde el ijar al suelo, el caballo está debajo de sí por atrás y los corvejones se resienten de ello porque deben soportar gran parte del peso del cuerpo, y los pies traseros se entrechocan con los delanteros y se contusionan. El defecto opuesto, la punta de los pies retrasada respecto a la vertical, conlleva los mismos inconvenientes presentados por los caballos cuyos miembros posteriores son cortos y rectos. En tal caso los movimientos se efectúan con rigidez y los aires con retraso (Draper, 2003).

Se dice que un caballo es demasiado abierto de tras cuando sus extremidades están muy separadas la una de la otra, y que es demasiado cerrado de tras cuando están demasiado próximas entre si. Cuando un caballo tiene las extremidades bien constituidas, en las estaciones, cada una de ellas debe tapar a su opuesta (Domefauna, 1994).

#### **4.3.1.4 Las Marchas o Aires.**

Se denomina aires a los modos de desplazarse el caballo. En principio, en los movimientos, el impulso viene de los cuartos traseros, se transmite por la columna vertebral y, por desplazamiento del centro de gravedad, obliga a los anteriores a desplazarse hacia delante. Los anteriores desempeñan un doble papel: son amortiguadores cuando están en posición oblicua hacia adelante para recibir el peso del cuerpo; se convierten en tractores en la posición oblicua hacia atrás (Théret, 1987).

El paso.

Aire de marcha de cuatro tiempos. Es un aire diagonal; sin embargo, los apoyos diagonales están encontrados por fases intermedias de apoyo lateral. El empleo de video a cámara lenta muestra que, en realidad, este aire consta de ocho fases, de las cuales, en cuatro, el apoyo recae solo en dos miembros (Harris SB, 1993).

Es la marcha de reposo, se utiliza para los largos desplazamientos o para pastar. Comprende cuatro tiempos; es decir, si el caballo inicia el paso con la extremidad anterior derecha, sigue con la posterior izquierda, la anterior izquierda y la posterior derecha. El paso puede ser ordinario, corto o largo (Domefauna 1994).

La frecuencia de esta marcha es de casi sesenta veces en el primer minuto. Por consiguiente, un caballo de estatura mediana alcanza una velocidad de 6-7 Km/H (Harris, 1997).

Se denomina paso portante a una marcha intermedia entre el paso y el trote corto. Los tiempos son los mismos que en el paso normal, pero más seguidos (Domefauna 1994).

El trote.

Es la marcha más fatigosa, la que en el entrenamiento propicia que el caballo <<haga aliento>>. Tiene dos tiempos, correspondientes a la colocación en tierra de dos patas diagonales opuestas. Es la marcha por excelencia del caballo y, dado que presenta movimientos muy regulares, es en general el preferido para examinar las cualidades del aparato locomotor (Austen *et al*, 2008).

La longitud media de cada paso durante el trote en un caballo de 1,60 m de altura es de casi 2.40 m. La velocidad varía según el ejemplar. La cadencia media se estima en 100 pasos de trote por minuto. Lo que significa una velocidad de unos 15km/H (Théret, 1987).

El galope.

Es una marcha de tres tiempos más de suspensión: extremidad posterior izquierda, extremidad posterior derecha, extremidad anterior derecha. A continuación, el cuerpo del animal se proyecta en el aire hasta el paso siguiente. La duración de la fase de suspensión del cuerpo es casi igual a la duración total de los tres tiempos (Hendricks, 2007).

En una pista curvilínea el animal galopa siempre en relación al lado que gira; es decir, si galopa de derecha, es la extremidad anterior derecha la que realiza el último tiempo. Sin embargo, cuando un caballo gira hacia la derecha y galopa de izquierda o viceversa, se dice que el galope es falso (Domefauna, 1994).

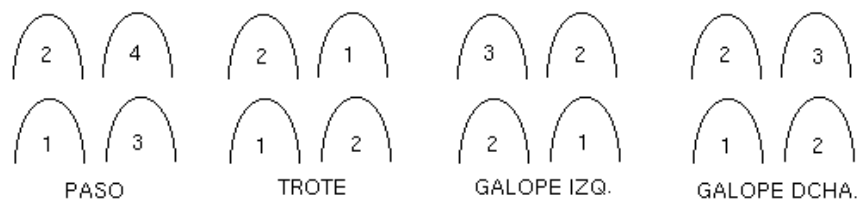


Fig. 19 Marchas o aires

#### **4.3.1.5 Comportamiento y Psicología.**

Hombres de caballo o sabios no han cesado desde hace siglos de entablar controversias acerca del psiquismo del caballo. Sin embargo, en la literatura equina solo se encuentran muy pocas obras que estudien esta cuestión de manera seria y completa, como si la mayor parte de los autores la consideran en el fondo de poco interés (Théret, 1987).

Si algunos jinetes citan ejemplos que pueden hacer pensar que el caballo haya dado muestras de inteligencia, en su mayoría piensan que casi siempre está desprovisto totalmente de ella. Para ellos importa poco saber si el caballo es inteligente, ya que su voluntad se ejerce sobre el únicamente a traves de las “ayudas” esencialmente mecánicas, que provocan sensaciones que recogen la piel y las mucosas bucales, una misma acción desencadenado siempre igual respuesta (Théret, 1987).

En el estricto sentido de la palabra, la inteligencia es la facultad de formar juicios mediante la reflexión, de conectar ideas, de establecer comparaciones y efectuar síntesis. Ateniéndose a esta definición se puede afirmar que el caballo no tiene esta facultad. La experiencia muestra, sin embargo, que dejado solo consigo mismo, es capaz de asociar ciertos gestos en vistas a obtener el resultado buscado (Budiansky, 1997).

Evitando caer en un antroporfismo que llevaría a creer que el caballo experimenta estados mentales y lleva a cabo gestos tal como lo haría el hombre inteligente situado en iguales condiciones, se puede, sin embargo, entre las dos opiniones extremas dar cabida a una opinión que reconozca una inteligencia, puede ser limitada, pero bastante lejos de la estupidez, a ese animal que a través de los siglos ha sabido poner todos sus sentidos al servicio de la supervivencia (Théret, 1987).

La percepción.

Para llegar a conocer a un animal es necesario tener la capacidad de saber ponerse en su lugar, imaginando como reaccionaría ante un



estimulo; para esto, se debe saber como y por que el animal reacciona ante los estímulos (Dominico, 2001).

Para entender como funciona este mecanismo debemos retroceder en el tiempo. Durante siglos, el caballo ha sido un animal de presa, objetivo de caza de numerosos enemigos para devorarlo, entre los cuales se encuentra el hombre, que solo posteriormente ha contemplado la posibilidad de convertirlo en un animal domestico (Budiansky, 1997).

En estado salvaje, el instinto gregario es el carácter dominante en los caballos. Viven en manadas que comprenden varios grupos, teniendo cada uno de ellos a su cabeza a los sementales mas valientes, los cuales garantizan la protección, señalan con sus relinchos la proximidad del peligro y cierran la marcha para proteger, en caso de tener que huir, la retirada de las yeguas y sus pequeños. Las yeguas demuestran una gran valentía para proteger a sus potros (Théret, 1987).

Mediante un olfato y un oído extremadamente sensibles, los caballos descubren cualquier presencia que no sea habitual (Budiansky, 1997).

El olfato es un sentido importantísimo para los caballos en libertad, pues les permite localizar agua a grandes distancias, seleccionar la comida, seguir el rastro para volver a un lugar determinado y detectar la presencia de otros animales, especialmente de sus depredadores. También es un sentido muy útil a la hora de relacionarse con otros ejemplares de su misma especie, sobre todo cuando se trata de detectar las feromonas de uno u otro sexo o cuando la yegua debe localizar a su potrillo. A través del olfato los machos perciben una boñiga de caballo es de una macho o de una hembra y marcan ese lugar de dos formas: si el estiércol encontrado es de otro macho, defecan encima, y si es de una hembra, orinan sobre de el (Aguilar, 2005).

El oído es un sentido también desarrollado del caballo. Este animal puede oír ruidos más finos que los que podemos escuchar los seres humanos. En parte esto se debe a la disposición de sus orejas, que

pueden ser movidas hacia todos lados, y de su forma de concha, muy útil para recoger sonidos procedentes de lugares distintos (Aguilar, 2005).

Su vista, es excepcional gracias a la posición de los ojos a ambos lados de la cabeza. Exceptuando una zona ciega detrás de el y otra pequeña frente a su cabeza, el campo de visión del caballo es muy amplio. Prácticamente el caballo ve con un solo ojo -visión monocular-. Con el izquierdo abarca su campo visual izquierdo, y con el derecho, el campo visual de ese lado. Solo poseen visión binocular justo enfrente de el, a partir de un poco mas de un metro de su cabeza, una vez salvada la zona ciega de la misma (Draper, 2003).

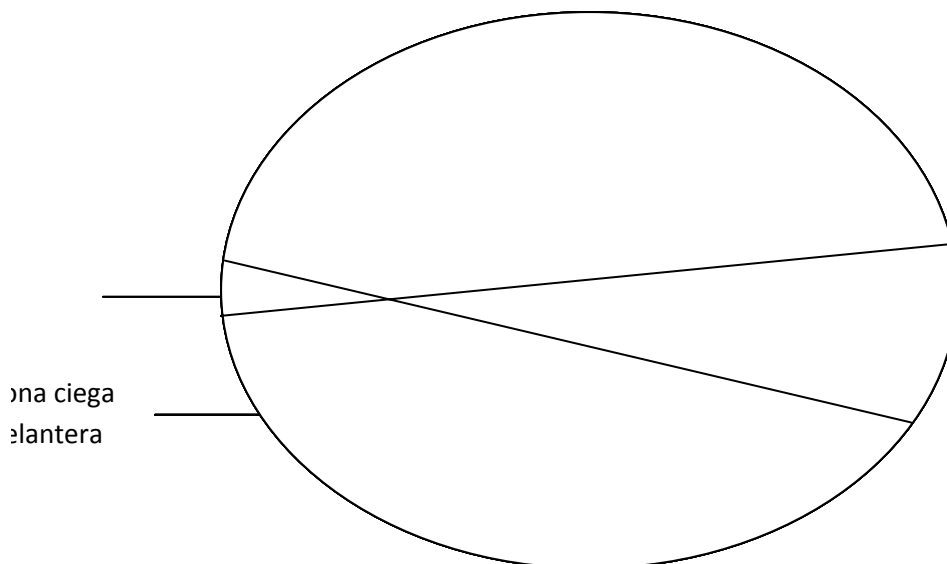


Fig. 23 Esquema del campo de visión y zonas ciegas del caballo (Aguilar, 2005)

Cuando un animal o persona se acerca a un caballo por detrás, este mueve la cabeza para incluirlo dentro de su campo de visión (Aguilar, 2005).

Parece ser que los caballos no tienen facilidad para enfocar y que para hacerlo deben mover sus cabezas arriba y abajo y de ese modo colocar bien la imagen en el centro de su retina. También lo hacen a veces moviendo sus ojos (Aguilar, 2005).

El sentido del gusto permite que un caballo distinga un alimento bueno de uno malo y que rechace agua en malas condiciones.

Normalmente los sabores amargos le desagradan, mientras que los dulces le encantan. Muchas plantas venenosas poseen un sabor amargo y desagradable y esta es la prueba decisiva para que lo escupan (Draper, 2003).

El sentido del tacto depende de las terminaciones nerviosas del cuerpo de este animal y como estas no están igualmente repartidas en todas partes, hay zonas más sensibles al tacto que otras. El hocico y los ollares son quizá las zonas más despiertas al tacto, en parte por la presencia de los bigotes y barbas que proporcionan mucha información sobre texturas, distancias, etc. Otras zonas sensibles son la cruz, el dorso, el cuello, los hombros, la parte de detrás de la cuartilla y la corona del casco (Aguilar, 2005).

El instinto.

Cuando hablamos de instinto del caballo entendemos todas las acciones y reacciones, innatas y espontáneas, dirigidas a la realización de determinados objetivos bien claros para el animal. Se trata de predisposiciones psicofísicas, que se transmiten hereditariamente. El caballo, bajo el estímulo de percepciones ambientales diversas, reacciona con actitudes diferentes, pero que se producen siempre al repetirse la misma percepción. El caballo no está estrictamente condicionado por el instinto, aun que tiende a dejarse guiar por el durante toda su vida (Domestica, 1994).

Desde el nacimiento, el instinto impulsa al caballo a determinados comportamientos: búsqueda del pezón materno, coordinación de los movimientos, búsqueda del pasto, búsqueda del otro sexo. Ciertas actitudes instintivas tienen incluso significados remotos la estación tripodal, que permite al caballo descansar e incluso dormir de pie, no es otra cosa que una remota reminiscencia de los siglos lejanos en los que era más fácil fugarse con rapidez (Draper, 2003).

Sin embargo, cuando se ha dado cuenta de que el lugar es seguro, se tumba y duerme profundamente, cosa que los caballos

salvajes hacen en contadas ocasiones, por que están siempre en estado de alerta ante un posible ataque de los predadores (Dominico, 2001).

El caballo es un animal curioso por instinto (Domefauna, 1994).

El caballo, aun que por instinto es curioso, también es prudente, este instinto es el de la emulación y su tendencia al gregarismo hace que ante un problema observe el comportamiento de sus semejantes y adopte el que parece mas valiente pero también el mas seguro (Dominico, 2001).

Un instinto es a menudo olvidado es el instinto gregario, que este animal esta sumamente desarrollado. En libertad, los caballos tratan de no separarse nunca de la manada; en cautiverio, gustan de la compañía, incluso de otros animales, aunque sean de tamaños y hábitos distintos a los suyos. Como animal social que es, el caballo tiene una organización jerárquica hecha de relaciones de dominación y sumisión que aparecen clarísimas. En pocos minutos, tras estudiarse y husmearse bien, algunos asumirán actitudes petulantes, y otros mas tímidas (Domefauna, 1994).

Además, el caballo esta dotado de una excelente memoria y reconoce las voces ruidos con gran facilidad. (Domefauna, 1994).

Recordara si lo hemos tratado bien, en este caso mostrara un afecto y una lealtad incondicionales, o si lo tratamos mal también sabrá responder, también conserva el recuerdo de los lugares recorridos con una gran nitidez y sabe encontrar por si solo el camino de vuelta a las caballerizas, en ocasiones mejor que con la ayuda del hombre (Dominico, 2001).

Se trata de un animal ideal, sumiso y valiente. Pero en realidad, no es un animal perfecto, y a, veces, tiene también defectos que se manifiestan sobre todo con los caprichos capaces de acabar con la paciencia del mas tranquilo de los jinetes. Pero la maldad, la maldad verdadera, no es siempre congénita, si no fruto de los malos tratos inflingidos por el hombre (Dominico, 2001).

Los medios de expresión que revelan al hombre el psiquismo del caballo, son medios bastantes limitados y fácil de observar (Théret, 1987).

Las orejas señalan la atención o la inquietud: el animal las baja si siente una impresión desagradable: ruido acercamiento insólitos, e intenta localizar el origen de esa sensación moviéndolas rápidamente de hacia delante hacia atrás (Théret, 1987).

Los ojos pueden indicar temor o la terquedad cuando están cerrados, la franqueza y la energía cuando están ampliamente abiertos (Théret, 1987).

La alegría se expresa mediante movimientos de la cola (Théret, 1987).

La agitación de los miembros revela la impaciencia, el caballo patalea o el deseo de acercarse a una yegua, para “hacerse el guapo”, emprende a veces espontáneamente “el paso de costado” (Théret, 1987).

Los músculos de la nariz y de la boca empiezan a moverse para anunciar una defensa ante un peligro cercano (Théret, 1987).

La cabeza tiene movimientos de afecto y ternura de un caballo hacia otro o de la yegua acariciando a su potro (Théret, 1987).

Con la voz es como se expresa el caballo más netamente. No relincha jamás sin razón y su grito ofrece tonalidades muy distintas según las causas que lo provocan, yendo del débil chillido de alegría al relincho agudo de mal humor. Daubenton (historia natural) creyó poder definir cinco especies de relinchos: la alegría, el deseo, la cólera, el miedo, y el dolor. Algunos veterinarios no reconocen los relinchos de dolor, afirmando que un caballo herido no emite en general ningún grito (Théret, 1987).

Finalmente, hablar con el caballo es muy beneficioso para que se acostumbre al sonido de nuestra voz, por que cuando se monta, a la orden técnica debe asociar el elemento verbal para que note que toda nuestra atención esta dirigida hacia el. Es un grave error infravalorar el aspecto psicológico en la relación con este animal, sobre todo si pasa

muchas horas solo en los establos: en este caso el contacto con el jinete debe ser constante (Dominico, 2001).

### OREJAS

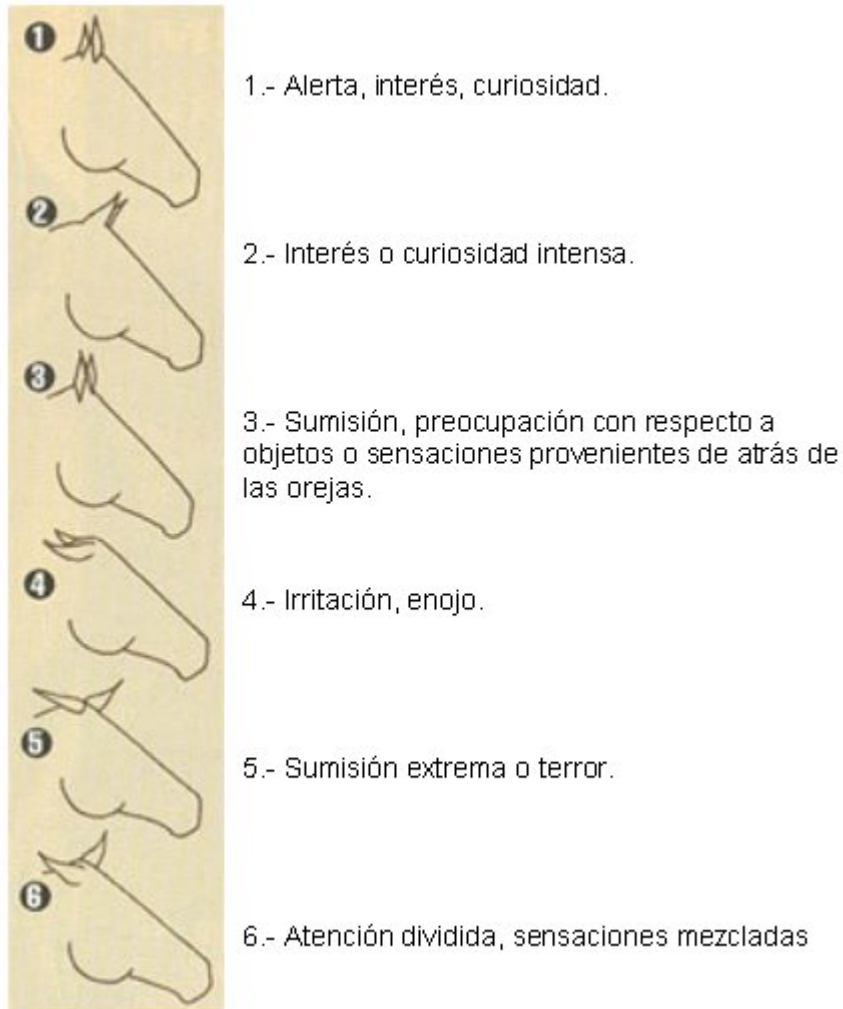


Fig. 24 Lenguaje corporal del caballo. (clasescentrodeaficioncpp.blogspot.com)

## OJOS

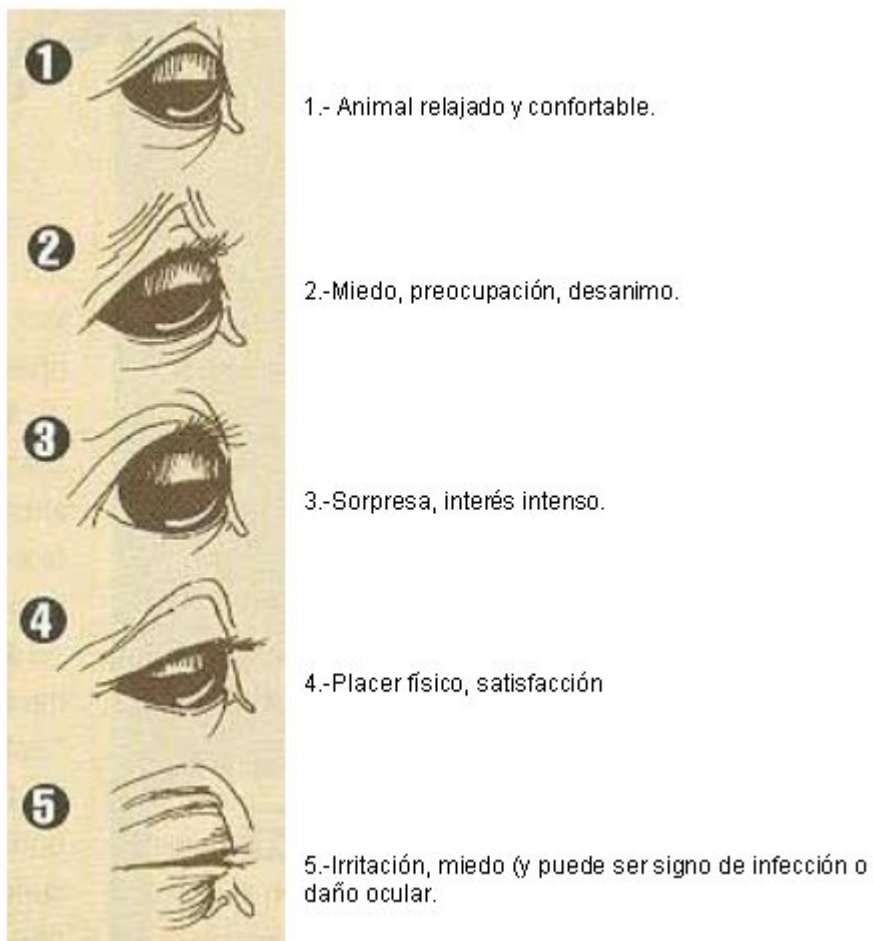
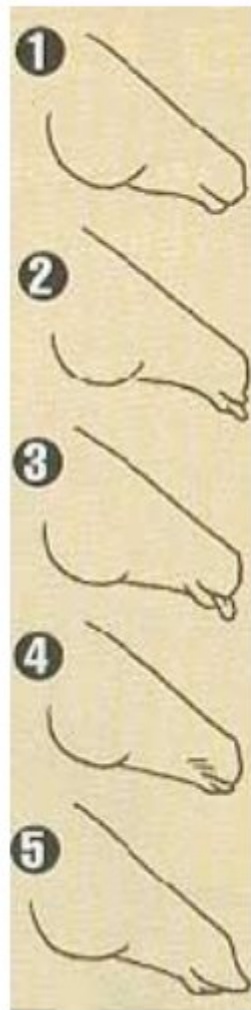


Fig. 25 Lenguaje corporal del caballo. (clasescentrodeaficioncpp.blogspot.com)

## BOCA



1.-Tranquilo, confortable.

2.-Deseo de beber o en el caso de potros, de mamar.

3.-Aceptación, comprensión.

4.-Enojo, malhumor.

5.-Anticipación (positiva o negativa).

Fig. 26 Lenguaje corporal del caballo. (clasescentrodeaficioncpp.blogspot.com)



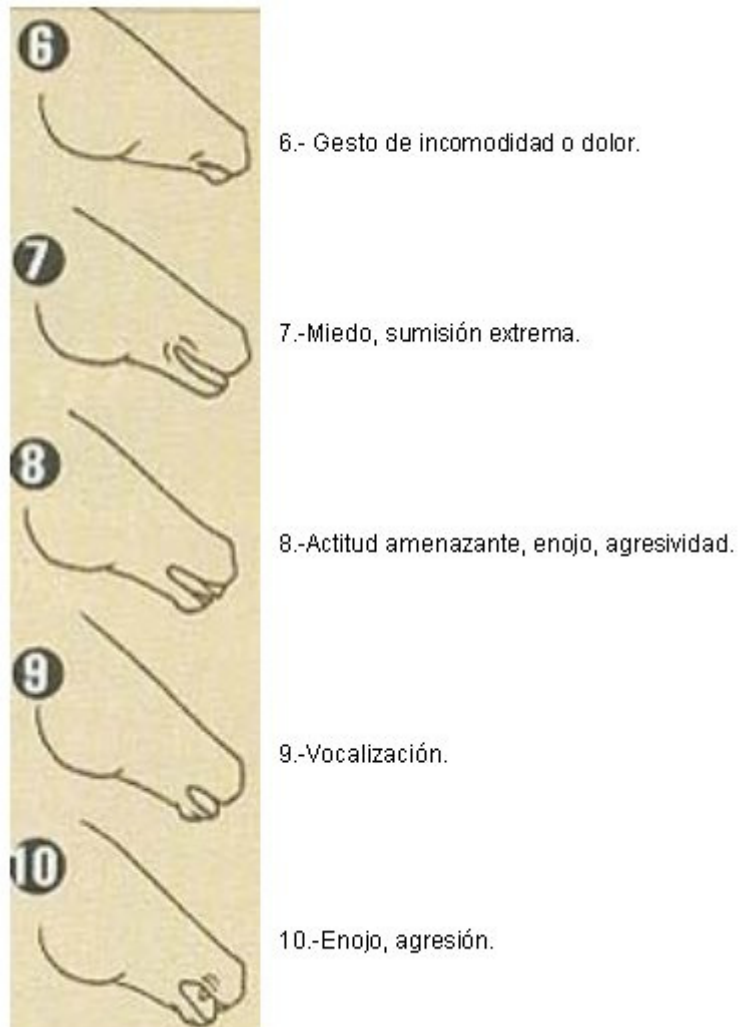


Fig. 27 Lenguaje corporal del caballo. (clasescentrodeaficioncpp.blogspot.com)

## OLLARES

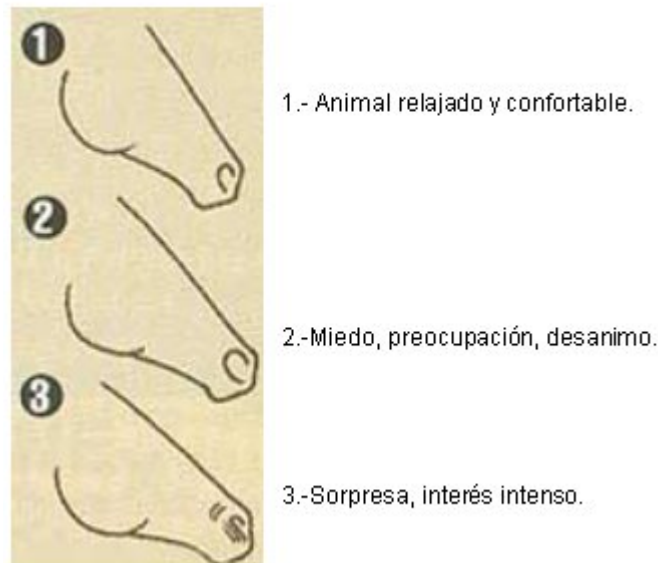


Fig. 28 Lenguaje corporal del caballo. (clasescentrodeaficioncpp.blogspot.com)

### El aprendizaje

El caballo aprende mediante la repetición. Hay modelos de comportamiento que aprenden enseguida; otros, sin embargo, se obtienen a base de insistir y de armarse de paciencia (Vogel, 2003).

El caballo puede aplicar el proceso mental de <<generalización>>, es decir, el que ofrece una recompensa es el que da mejores resultados; también se pueden aplicar castigos, siempre y cuando sean merecidos, pero deben aplicarse siempre con serenidad y firmeza, nunca con rabia o violencia (Dominico, 2001).

No usar los castigos si no son necesario o de la manera incorrecta, el caballo podría resultar desconfiando y miedoso, y, un caballo miedoso, es peligrosísimo por que sus reacciones se vuelven irracionales e incontroladas (Budiansky, 1997).

La capacidad de aprendizaje varia de una raza a otra, y en el ámbito de una misma raza, de ejemplar a ejemplar; el mismo ejemplar, a su vez, puede pasar por periodos en los que esta mas o menos receptivo (Dominico, 2001).

Gracias a las experiencias memorizadas, el caballo llega a eliminar la repetición de los errores cometidos. Sin embargo, obviamente, nunca podrá tener la capacidad de síntesis y de razonamiento típica y específica de los procesos intelectivos del hombre (Budiansky, 1997).

El método de aprendizaje, en cualquier caso, tiene que ser sencillo, lineal y gradual y repetitivo, el instructor debe ser paciente, atento, afectuoso, firme y cuando sea necesario severo (Vogel, 2003).

#### **4.3.1.6 Determinación de la Edad del Caballo.**

Al observar un caballo, uno puede formarse una idea aproximada de su edad, considerando su tamaño, peso y proporciones con respecto a los de la media de la raza. Sin embargo, el examen de su dentadura nos permite determinar la edad con más precisión. Esto se debe al hecho de que la aparición, el crecimiento, la caída de los deciduos (dientes de leche), y su posterior sustitución por los permanentes o definitivos, así como también el desgaste y los cambios de forma de cada diente, siguen unas reglas bastante fijas (Pavord, 2004).

Mirar el dentado.

El caballo tiene 40 dientes en el macho adulto y 36 en la hembra. Los caninos y los tres últimos molares de cada lado no aparecen en la dentición de leche. Todos los dientes de leche se reemplazan, con la excepción del primer molar superior, que en algunos caballos se mantiene (Giffin, 1997).

Los incisivos interesan de un modo particular para determinar la edad. Están dispuestos en forma de arco, formando el llamado *arco dentario*. A veces, el potro, al nacer, tiene los centrales ya visibles y, como máximo, despuntan del sexto al duodécimo día. Los intermedios despuntan entre el decimotercer y el cuarenta y cinco día, y los extremos, hacia los seis meses. La aparición de estos últimos se produce con mucha lentitud y no llegan alcanzar el nivel de los otros hasta los diez meses aproximadamente. A medida que estos dientes de leche se desgastan, desaparecen y, por el desgaste, podemos determinar la edad

del potro. De hecho, al año, los centrales ya no tienen cornetas y se dice que están igualados. Al año y medio se igualan también los dientes intermedios y a los dos años, todos los dientes se ven desgastando y lisos (Domefauna, 1994).

A los dos años y medio, los centrales de leche caen y son reemplazados por dientes definitivos, más grandes que los precedentes, pero igualmente provistos de cornetas dentales. A los tres años y medio, se reemplazan los incisivos intermedios y, a los cuatro y medio, todos los incisivos deciduos habrán sido ya sustituidos por los dientes permanente o definitivos. A los cinco años, todos habrán alcanzado la misma altura, y se dice entonces que el caballo tiene << la boca hecha >>. Ha partir de ese momento, ya puede considerarse adulto (Draper, 2003).

Desde los cinco años, la igualación de las cornetas dentales a causa del desgaste sigue varias etapas (Domefauna, 1994).

Además a los cinco años los machos y una de cada cuatro yeguas habrán desarrollado unos pequeños caninos que al no poder ser utilizados para comer puesto que no coinciden los superiores con los de la quijada inferior estarán bastante afilados (Aguilar, 2005).

A los seis años se igualan los incisivos centrales. A los siete, si igualan los incisivos intermedios y, en el extremo libre de los incisivos extremos superiores se observa una especie de pequeña prolongación muy característica llamada gavilán (Pavord, 2004).

A los ocho, si igualan los incisivos del extremo. A la vez que en el lugar que estaba el cornete dentario empieza aparecer un borde de dentina que se conoce con el nombre de estrella dentaria (Aguilar, 2005).

A los nueve, los incisivos centrales superiores se igualan y la tabla dental se redondea (Domefauna, 1994).

A los diez años de edad cuando el contorno de los dientes empieza a hacerse triangular y comienza a ser visible el surco de Galvayne (Aguilar, 2005).

Alrededor de los once o doce, el hueco interdental en los incisivos inferiores es más corto y más ancho y ocupa casi el centro de la tabla y la tabla de los incisivos extremos se redondea. A los trece años todos están a un mismo nivel: la tabla de los incisivos inferiores debe estar redondeada (Domefauna, 1994).

Al ir avanzando la edad, los signos son menos claros, pero, de todos modos, se puede estimar que, hacia los catorce años, la tabla de los incisivos centrales adquiere una forma triangular; hacia los quince, la tabla de los intermedios adquiere forma de triángulo; y, entre los dieciséis y los dieciocho, la tabla de los extremos tiende a la forma triangular. Cabe recordar que a los catorce o quince años, aun que no en todos los casos, el segundo gavilán, que tiende a desaparecer a los dieciséis. A partir de los dieciocho, los incisivos centrales inferiores adquieren también una forma triangular y, hacia los veintiuno, todos los incisivos tienen esta forma (Hendricks, 2004).

Entre las características complementarias que ayudan, en cierto modo, a averiguar la edad de los caballos ancianos, recordemos que, al envejecer, los arcos dentarios toman una forma ojival. Además, los ojos están más hundidos y la cabeza más falta de crines. En los animales de capa de color, aparecen pelos blancos, primero en la sien y después de las quijadas; en los de capa gris, el color se aclara, el dorso tiende a ensillarse y el abdomen es más ancho y más bajo (Draper, 2003).

En los caballos machos, los caninos están siempre muy desgastados, especialmente si el animal está guiado por el bocado, se vuelven color marfil viejo y, en muchas ocasiones, su tamaño a disminuido. Estos elementos secundarios, si bien denotan una edad muy avanzada del caballo, no la determinan por sí mismos con ninguna precisión (Domefauna, 1994).

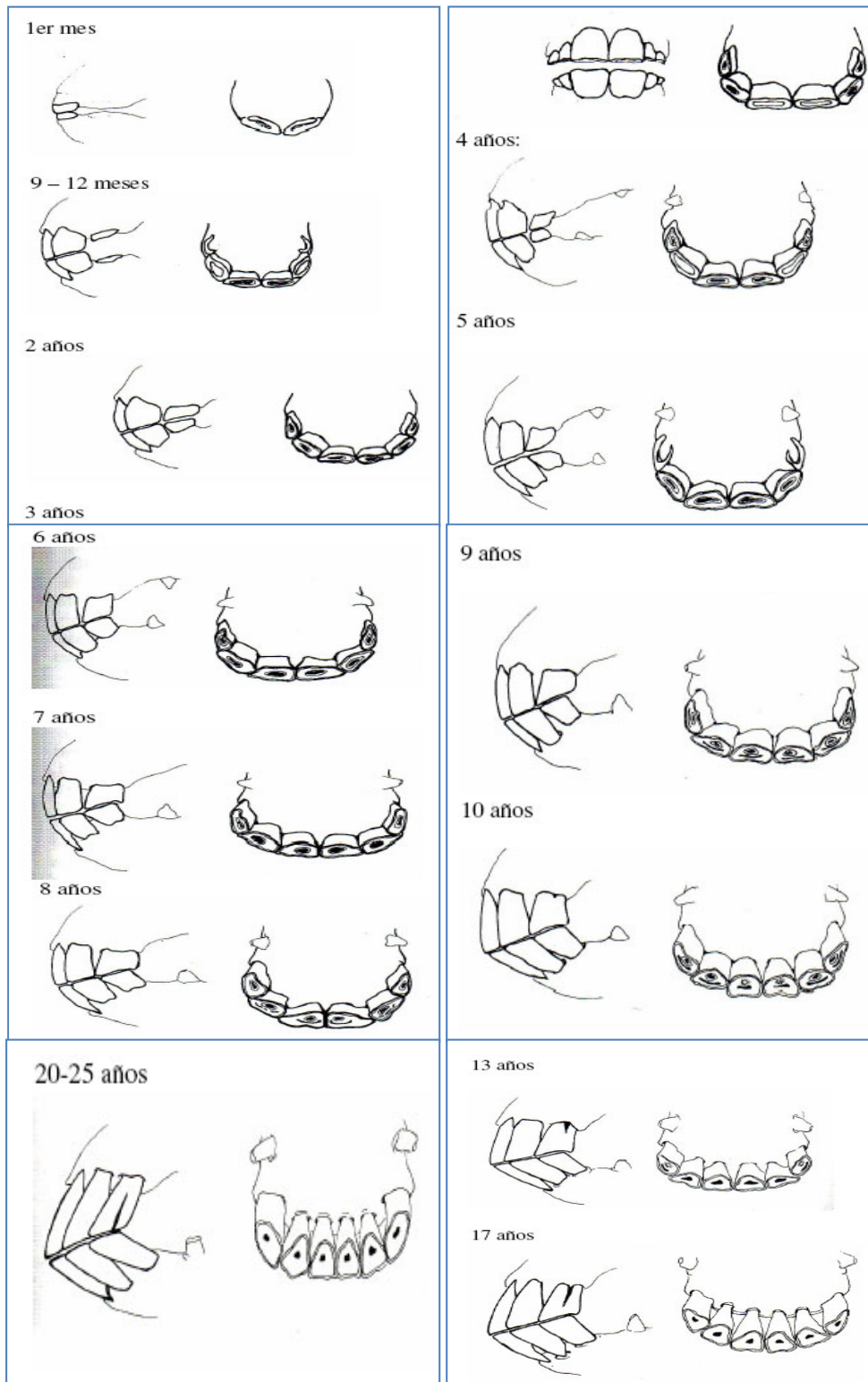


Fig. 29 Imagen para la determinación de las edades del caballo. ([www.cuencarural.com/img/varias/img9452.jpg](http://www.cuencarural.com/img/varias/img9452.jpg))

#### 4.3.1.7 Razas.

Un buen caballo de terapia no pertenece específicamente a alguna raza, pero se puede decir que hay razas más aptas que otras para este fin. La raza pura sangre o árabe se considera más difícil por su temperamento excitable. Las mejores razas son las de sangre fría, como los caballos de origen europeo, el cuarto de milla y razas pequeñas como el Haflinger. Para la monta terapéutica también pueden servir los ponis (Gross, 2000).

##### Pura sangre inglés (Thoroughbred horse)

El pura sangre inglés, caballo de carreras por excelencia y una de las más hermosas del mundo (Hartley, 1981). Sus características, criado con la finalidad esencial de obtener buenos resultados en las carreras, el pura sangre no tiene un estándar riguroso, es apreciado sobre todo por sus resultados. Posee sin embargo, un cierto número de caracteres que se encuentran de igual manera en todos los tipos (Théret, 1987). La alzada media es de 1.65 m, pero los hay de todos los tamaños, entre 1.54 m y 1.73 m y más (Draper, 2003). El peso va de 400 a 500 Kg. Alcanza a veces 600 Kg, pero es un máximo bastante excepcional (Draper, 2003). Su morfología, es el tipo de caballo ultra longilíneo. Cabeza de perfil rectilíneo, larga y fina; grandes ojos expresivos, orejas de tamaño medio muy móviles (Hendricks, 2007). Cuello largo, esbelto pero musculoso y sólidamente implantado; tórax ancho, pecho profundo y ojival ancho; cruz sobresaliente mostrando a menudo golpe de hacha y bien prolongada hacia atrás; dorso y riñones cortos, grupa musculosa, ya se caída o ya sea plana. Miembros alargados secos y fuertes, cuyos aplomos no corresponden, sin embargo, a las definiciones clásicas (Théret, 1987). Buenas articulaciones, hombros oblicuos, caderas largas. Tendones netos, cañas cortas, cuartillas flexibles, pies redondos bastante frágiles (Catherine *et al*, 2008). Crin y cola de crines finos bastante abundantes. De manera general, la especialización muy extrema para la carrera ha sacrificado un poco la resistencia y las condiciones de una existencia muy vigilada han hecho desaparecer toda huella de rusticidad, de modo que el pura sangre es un caballo frágil y de salud delicada (Théret, 1987). Su

utilización, Caballo de carrera, es, según la conformación, bien un “sprinter” o un “miller” muy rápido, pero poco resistente. También se utiliza en paseos en concursos hípicas, en concurso completo o monterías. Dotado de un extraordinario influjo nervioso, le gusta visiblemente la lucha de velocidad y es indiscutiblemente el más rápido de los caballos en cortas distancias. La característica que distingue a los caballos pura sangre es que suelen ser caballos nerviosos y muy sensibles, con galope ligero y tranco firme (Lucas, 2001).

#### Hannoveriano

Es una de las razas alemanas más antiguas. Este caballo procede de las regiones alemanas de Hannover, a las cuales debe el nombre, y de la Baja Sajonia (Catherine *et al*, 2008). Refinados machos, especialmente Thoroughbreds, fueron cruzados con yeguas domésticas para mejorar la calidad del lote inicial; posteriormente, debido a la necesidad de lograr ejemplares más atléticos, se introdujeron otras sangres, dando como resultado el caballo Hannoverian (Grepe, 2001). En principio eran caballos destinados al tiro de carruajes y al ejército, pero actualmente son esplendidos caballos de competición (Dominico, 2001). Sus características, caballo robusto, bien plantado, con una complexión mesodolicomorfa, tiene una altura a la cruz que oscila entre 1.60 m y 1.72m, y un peso entre 500 y 600 Kg. La capa puede ser castaña, castaña oscura, negra y torda, y es muy frecuente que tenga manchas blancas en la frente y en las extremidades (Lucas, 2001). Tiene una bella cabeza, con un perfil que puede ser recto o ligeramente convexo, cuello fuerte y cruz bien realzada. La línea dorso lumbar es recta y alargada, con grupa larga, redondeada fuerte. La cola está bien sujeta. El tórax es amplio y profundo, y la espalda, larga e inclinada. Las extremidades son musculosas y fuertes, con articulaciones anchas y secas; los tendones están bien separados y son muy resistentes, y el casco es duro (Dominico, 2001). Es un caballo elegante, valiente, tranquilo, agradable, dócil y equilibrado. Sus aires reflejan potencial temperamento, y como caballo deportista es excelentemente completo, donde sabe mostrar sus dotes de clase, agilidad y fondo en las tres pruebas (Draper, 2003).



Es un caballo que establece una buena relación con su jinete y que, gracias a su carácter alegre, también resulta ser un buen amigo (Dominico, 2001). Dentro de las características de esta raza podemos mencionar su natural disposición para la marcha elástica, el trote flotante y el ritmo para caminar (Grepe, 2001).

Así, actualmente el Hannoverian destaca en diversas disciplinas ecuestres tales como la equitación y el salto (Grepe, 2001).

### *Trakhener*

El rey Federico Guillermo I de Alemania fundó la yeguada de Trakhener en 1732, y allí fue donde evolucionó el caballo prusiano oriental, hoy llamado trakhener (Hartley, 1981). Es un caballo originario de la Prusia occidental, y por lo tanto alemán, aun que actualmente los territorios donde procedía antiguamente pertenezcan geográficamente a Polonia (Hendricks, 2007).

Sus características, caballo tipo mesodilicomorfo, con altura a la cruz de 1.62 m a 1.68 m (Hartley, 1981). Generalmente presenta una capa alazana, castaña, castaña oscura, negra, y algunas veces torda (Hendricks, 2007). La cabeza está bien proporcionada, con un perfil rectilíneo, frente ancha y grandes ojos, en los que en cambio, se lee dinamismo que le caracteriza. El cuello es largo con una cruz resaltada. La línea dorso lumbar es recta, y la grupa es levemente oblicua, con una cola bien firme. El tórax es amplio, la espalda bien inclinada y musculosa. Las extremidades son fuertes y provistas de unos cascos duros (Dominico, 2001). Tiene unos aires rectos y desenvueltos, que lo convierten no solo en un excelente caballo de silla, si no también en un buen animal de tiro ligero. Es un saltador espléndido y un caballo óptimo para el completo, leal, activo, resistente e inteligente (Lucas, 2001). Dinamismo y fondo son sus mejores armas y las dotes que lo convierten en una de las razas más extendidas, incluso en América. (Dominico Mario, 2001).

#### Cuarto de milla (Quarter horse)

El Quarter americano es la raza mas popular en los estados unidos y ha sido exportada a los países del todo el mundo (Draper, 2003).

Se trata de un versátil caballo de silla, tiro, que también ha participado en carreras de distancias cortas (Hartley, 1981).

El quarter debe su nombre a las carreras de cuarto de milla en las que competía, y para las que estaba muy dotado. Cuando las competiciones de pura sangre ingleses desplazaron a la antigua modalidad hípica, la raza empezó a utilizarse para la conducción de ganado y, con los años, desarrollo un notable instinto para guiar y cortar el camino a las reses (Hendricks, 2007).

Es un caballo atractivo y compacto, de temperamento amable y buena conformación (Hartley, 1981). La alzada media es de 1.52m para 520kg. Tiene una cabeza corta, ojos separados, orejas pequeñas muy espaciadas, frente ancha, cara rectilínea, barbadas potentes, ollares muy abiertos. Cuello de longitud media que aligera el cuarto delantero, tórax ancho. Espalda larga u oblicua de sprinter. Articulaciones bajas y caña corta que da zancadas extensas y andaduras confortables. Osamenta solida. Línea superior tensa, dorso y lomos cortos y anchos. Cuarto trasero desarrollado, grupa ancha, muslos musculosos que aseguran una impulsión instantánea al salir del box. Este caballo se exporta al mundo entero (Théret, 1987).

Hoy en día, la velocidad y fortaleza permanecen como parte de las características inherentes al quarter; el cual sobre sale en eventos que abarcan el salto deportivo, clases de equitación, pruebas de lazado, etc., lo que convierte en la raza mas versátil del mundo (Grepe, 2001).

#### Poni Haflinger

Raza recia y maciza, con buena osamenta y consistencia, su origen se remonta al árabe por un lado, y las razas más pesadas de sangre fría por el otro. Esta combinación la convierte en ideal para los trabajos de tiro y su firmeza de paso y temperamento apacible la hacen

especialmente idónea para los que aprenden a montar. Su alzada que raramente supera 1.42m de altura, esta dotado de una fuerza excepcional para su pequeño tamaño. El color es siempre alazán, en diversos matices desde el dorado rojizo, y presenta con frecuencia señales blancas en la cara. Las crines y la cola son doradas, variando desde la crema grisáceo hasta el castaño rojizo (Burn *et al*, 2008).

#### **4.3.2 Características Físicas Ideales para Caballo de Equinoterapia. (Selección)**

Edad:

La edad del caballo de terapia no es de gran importancia; pero uno que tenga mas de seis años tendrá seguramente mas madurez que un caballo de tres años que apenas empieza con su entrenamiento, a diferencia también de uno mayor de 20 años que, en algunos casos, probablemente mostrara deficiencias en la elasticidad de sus movimientos y de su lomo (Gross, 2000).

Debe ser un caballo con experiencia que no se espante con ruidos o movimiento de entorno. Con más años de entrenamiento.

Un caballo viejo (mayor de 20 años) siempre y cuando no esté lesionado, tenga buen paso y buen lomo (Scott, 2005).

Sexo:

Las yeguas pueden ser recomendadas siempre y cuando se tenga cuidado con sus tiempos de calor. Los caballos enteros (garañones) no puede ser empleados en las terapias salvo casos especiales (Urquiza, 2003).

Temperamento: Tranquilo.

El temperamento y la personalidad del caballo juegan un papel muy importante en el trabajo terapéutico. Un buen caballo de terapia exhibe un temperamento muy tranquilo y demuestra a la vez suficiente sensibilidad a las ayudas del jinete. El caballo debe ser confiado y absolutamente manso en el trato con los humanos, además, demostrar disposición y capacidad para el aprendizaje. (Gross 2000).

Los caballos que estén lastimados o sin entrenamiento o jóvenes inquietos no son apropiados. Caballo, obediente, sumiso y dócil. No son recomendables los caballos calientes. *Sin problemas, aplomos o conformación* (Urquiza, 2003).

Tamaño:

Los caballos deben tener una altura de 1.40 mts. A 1.65 mts. Si el caballo tiene mas de 1.60 mts., es mas cansado para el terapeuta y mas difícil para desmonta de emergencia sin embargo no es una limitante. Deben evaluarse los ponis cuidadosamente porque tienen un paso más corto, la cadencia es más rápida y son más nerviosos (Mayol, 2003).

Conformación: Caballo simétrico y de buena presencia.

La forma y el movimiento afectan la función rítmica de la terapia.

La conformación corporal y el entrenamiento correcto de un caballo de terapia desempeñan un papel sumamente importante para la exitosa realización de esta. Un buen caballo de terapia no pertenece específicamente a una raza, pero se puede decir que hay razas mas aptas que otras para este fin. La raza pura sangre o árabe se considera más difícil por su temperamento fácilmente excitable. Las mejores razas son las de sangre fría, como los caballos de origen europeo, el cuarto de milla y razas pequeñas como el Haflinger. Para la monta terapéutica también pueden servir los ponis (Gross 2000).

Balance global.

1. Forma del cuerpo:

Rectangular - el cuerpo rectangular desarrolla mejor.

2. Movimiento:

Las partes del cuerpo deben verse simétricas.

3. Los hombros y cuartos traseros iguales en tamaño, musculatura y simétrica.

4. Cabeza: Tamaño y forma dentro de la estética.

5. Ojo: Deseable - grande y ampliamente espaciado, oscuro, uniforme en el color cubriendo la mayor área y redondo. Posiblemente

indeseable - los ojos pequeños, estrechez entre ojos, blanco excesivo alrededor de la pupila, tuerto.

6. Orejas: No importante siempre y cuando no sea sordo.
7. Orificios nasales: Hollares amplios para su buena respiración.
8. Cuello: Deseable - Largo y ligeramente delgado.  
La línea del punto de hombro a la nuca debe ser recta.  
Esto ayuda con el equilibrio en las patas traseras.
9. Hombro: Que no entorpezca el ritmo armónico del andar.
10. El lomo del caballo es el punto clave para realizar satisfactoriamente la hipoterapia. Se debe observar con atención el desarrollo y funcionamiento de los músculos lumbares del caballo por que justo ahí el paciente recibe los estímulos terapéuticos (Mayol, 2003).

Muchas veces se encuentran caballos que son aptos por su carácter y educación, aunque muestran graves deficiencias en su lomo como: contracciones musculares, lomo dolorido, lomo pando o ambos. A pesar de sus buenas características interiores se recomienda no utilizar esos caballos para equinoterapia, por que no cumplirán con la función clave del proceso, que es la transmisión de los impulsos rítmicos de su lomo y que son la base fisioterapéutica de la equinoterapia (Gross 2000).

11. Espalda: Altura media alta y fuerte, corto declive posterior, evidencia de buena musculatura. Facilita el incremento de fuerza y la capacidad de carga de peso.
12. Grupa: Deseable - La curva redondeada con un ángulo ligeramente descendente, facilitando la habilidad del caballo de cambiar el centro de gravedad a las patas posteriores, proporcionando el impulso natural. Indeseable - Completamente llano o culi pollo.
13. Pecho y Barril: Deseable - Buena musculatura, pecho profundo, y un barril de buen tamaño lo que facilita la fuerza en las patas posteriores, amplia capacidad pulmonar, protección y espacio para el corazón, pulmones, hígado, y estómago. Indeseable - El pecho estrecho llano, el barril débil.

14. Patas delanteras: Deseable - El antebrazo largo, el hueso del cañón corto, recto visto por delante, facilitando la fuerza, buen patrón de movimiento, y silencioso a largo plazo. Indeseable - El antebrazo corto, el hueso del cañón largo, rodillas "altas" o "bajas".
15. Miembros posteriores: Deseable - Musculatura extensa, particularmente en el área del muslo, recto cuando se ve por atrás, facilitando fuerza y silencioso a largo plazo. Indeseable - Musculatura pobre, corvejón de vaca, corvejón de hoz y los corvejones rectos.
16. Cuartillas: Deseable - Sea inclinada (45-47 grados), el eje de la cuartilla debe estar igual que la pata el eje, facilitando la absorción y amortiguamiento, menos tensión en los tendones y ligaduras. Indeseable, Demasiado recto o también se inclina resultando en la tensión en las estructuras de más bajos límites.
17. Pie, casco y todas sus estructuras interiores: Deseable - Bastante grande para apoyar la estructura del hueso; el ángulo de la pata debe estar en línea con el eje a través de la cuartilla y debe formar un ángulo de 45 - 47° (el pie delantero) con la línea de tierra; la planta de la pata debe ser de pared cóncava, córnea no debe estar seca ni quebradiza. Indeseable - La pared seca, resquebrajada, las patas estrechas, los talones contraídos, el pie derecho con el dedo del pie corto y tacón alto o dedo del pie largo y talón bajo (Mayol, 2003).

Muchos de estos problemas pueden aliviarse o pueden disminuirse con el cuidado adecuado y las herraduras correctivas y si las terapias se efectúan en pasto es recomendable emplear herraduras con ramplones. (Urquiza, 2003)

#### Tipo de marcha.

Movimiento: En general se requiere un caballo no muy grande, con movimientos suaves, rítmicos y regulares; es preferible un caballo de conformación rectangular en lugar de cuadrado, por que ofrece suficiente lugar en su lomo para realizar *back riding*. El lomo del caballo debe ser musculoso para poder trabajar sin albardón y tener suficiente resistencia

para aguantar el peso de dos personas. Es importante poner especial atención al movimiento del paso y del trote, los cuales deben ser rítmicos y regulares (Urquiza, 2003).

*Caballos con movimientos no elásticos y/o regulares como consecuencia de enfermedades de los miembros o de la espalda, ¡no son aptos para la equinoterapia!* (Gross 2000).

Características deseables:

1. El ritmo, la simetría, incluso la longitud del paso largo.
2. La libertad de movimiento al hombro.
3. Las huellas - habilidad del caballo de poner el pie posterior en o más allá de la impresión del pie delantero.
4. La simetría de la cadera cuando se ve por atrás no debe tener inclinación parado y al paso (Urquiza, 2003).

Entrenamiento.

El entrenamiento inicial: Aceptando un nuevo caballo en el programa.

1. Entrenamiento diario de mínimo 30 minutos.
2. Típicamente, el caballo entra en el programa con el entrenamiento básico al paso, trote y medio galope.
3. Introducción a la rampa, sillas de ruedas y juguetes:
4. Insensibilización al ambiente de la terapia.

Ensayo de métodos de manejar:

- a) Cabresteando.
- b) A la cuerda.
- c) Terapeuta y niño en silla tándem o grapas.
- d) Monta libre para jinetes avanzados.

Establezca un horario condicionando para satisfacer las necesidades individuales del caballo y si es posible dejarlo libre en el paddock o corral al menos una vez a la semana. (Urquiza, 2003)

Características que deben observarse en el caballo.

El caballo es un animal gregario y necesita comunicarse con los otros miembros de la manada. Su "poderoso" instinto gregario esta siempre presente, y siempre tratara de volver junto a los compañeros de su especie o de permanecer junto a ellos, ya que esto le da seguridad. Con su sistema de comunicación pueden transmitir emociones básicas como el miedo y establecer una jerarquía de dominio sin violencia. Los caballos domésticos tratan a los humanos como miembros de su manada, por lo que usan el mismo lenguaje corporal para comunicarse con nosotros (Nichols, 2007).

Es un animal herbívoro y sus mecanismos defensivos -o sea la aptitud física a alejarse velozmente de la amenaza de un ataque y la posesión de sentidos muy desarrollados- están orientados principalmente hacia la huida como medio de conservación, esto explica la naturaleza nerviosa y excitable del caballo. Por lo general no son animales agresivos, y prefieren huir a combatir (Presnall, 2002).

Los caballos son ciertamente sensibles a la atmósfera y son capaces de valorar el estado de ánimo de su jinete., convirtiéndose en cierta medida en el espejo de la persona que los monta. Poseen la facultad de percibir al instante factores tales como la timidez o la vacilación del ser humano, así como la confianza y el valor (Mayol, 2003).

El lenguaje corporal de los equinos es muy extenso y específico. La cara del caballo posee indicadores básicos de su estado de ánimo y comportamiento (Urquiza, 2003).



### 4.3.3 Historial Clínico.

La historia clínica se realiza con base en preguntas concretas hechas a las personas directamente relacionadas con el equino (propietario, encargado, herrero), debe de incluir, como mínimo la siguiente información:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Raza.
- d) Función zootécnica del animal.
- e) Albergue.
- f) Condiciones de higiene, climatológicos y del medio ambiente.
- g) La alimentación la evaluamos en cantidad, calidad y cambios, no solo se considerara el alimento si no también el agua.
- h) Se investigará de afecciones interiores y tratamientos anteriores.
- i) Fecha de último herraje, alteraciones del casco. O afecciones musculo esqueléticas (Rodríguez, 2005).

Una vez establecida la anamnesis y antes de proceder al examen físico de los miembros es recomendable realizar una evaluación clínica general de animal, con el fin de descartar procesos patológicos en otros sistemas del organismo que pudieran estar relacionados con la claudicación (cojera), o ser causantes de la misma (Rodríguez, 2005).

#### Inspección en estática.

Se observa atentamente al equino desde todos los ángulos, primero a cierta distancia, y después de cerca. A distancia se evalúa el estado físico, el tipo de conformación y los aplomos; además, es importante observar la actitud del caballo: por ejemplo, el flexionar o apuntar continuamente uno de los miembros es un signo inequívoco de dolor en el mismo. De cerca, se examina en detalle cada miembro, comparándolo con su opuesto, evaluando la forma, integridad y condición de cascos, determinando si existe engrosamiento de las articulaciones y/o

tendones, inflamación o atrofia muscular, heridas, etcétera (Stashak, 2004).

#### Inspección en dinámica

Consiste en observar el animal en movimiento desde diferentes ángulos, con el fin, de detectar cualquier irregularidad en la locomoción. El que el animal claudique es un signo indicativo de una alteración estructural o funcional en uno o mas miembros. Para poder detectarla, es importante que la persona que maneje al equino lo sujete correctamente, permitiéndole cierta libertad de movimiento a la cabeza, pero sin que este pierda su alineación con respecto al resto del cuerpo. Lo ideal es dejar aproximadamente un metro de ronzal entre el manejador y el animal. También puede observarse al caballo montado; un jinete experimentado puede ser de gran ayuda al aportar información más sutil que el examinador no puede detectar desde su lugar de observación. (Stashak, 2004)

Es importante observar al caballo cuando sale de su caballeriza, ya que algunas alteraciones se manifiestan con mayor severidad en ese momento (Rodríguez, 2005).

Un factor muy importante es la selección de la superficie sobre la cual se desplazara el animal, llevando al caballo primero sobre pisos duros y después sobre pisos blandos (Rodríguez, 2005).

#### **4.4 El caballo, los Cuidados y su Alimentación.**

El mantenimiento del caballo estabulado es de suma importancia, ya que estos animales pasan la mayor parte de su vida en la cuadra. Los caballos por naturaleza son animales gregarios y nómadas, y les resulta antinatural vivir continuamente en estado de semirreclusión. Por eso, para mantenerlos en buena disposición y con buena salud no basta con saber como, cuando y con que alimentarlos. Para que la adaptación de un medio a un medio artificial impuesto por el hombre resulte satisfactoria, ha de realizarse a nivel psíquico y físico; cualquiera que sea la opinión que tengamos sobre la inteligencia de estos animales, es innegable que hay

que cuidar ambas dimensiones. De ello se desprende que, además de atención física, el caballo necesita de su amo humano mucha comprensión de las necesidades que impone su carácter (Vogel, 2003).

Los cuidados cotidianos que tienen por objeto mantener al caballo e buen estado de salud y dejarlo preparado permanentemente para los servicios que se le exigen, se refieren a su alojamiento y a su limpieza (Théret, 1987).

El caballo estabulado requiere espacio, aire y luz. Un box holgado debe ser lo bastante grande para que se pueda mover, acostarse, revolcarse y volverse a levantar sin peligro de quedar atrapado (Hartley, 1981).

La caballeriza debe contar una puerta doble, con una parte inferior y otra parte superior, además de contar con un hueco donde se introduce el forraje sin necesidad de abrir la puerta con un comedero extraíble para poder lavarlo, colocar un rollo con sales minerales, además del abrevador el cual puede ser automatizado, y para una mejor ventilación una ventana en la parte posterior de la cuadra. Las medidas básicas son de 3m de ancho, 4m de largo, y 3.5 de alto (Dominico, 2001).

La anchura de la puerta debe de ser por lo menos de un metro, de forma que el caballo pueda entrar y salir sin golpearse los hombros. Si hay puertas o ventanas con barrotes verticales deben contar con una separación no mayor a los 50mm para evitar que queden atrapados los cascos de los caballos (Hermsen, 2004).

No es bueno que el caballo este mucho tiempo sobre un suelo de cemento o ladrillos desnudos. La cama de aserrín resulta cómoda. Ha de ser gruesa. Si es muy delgada, llegara un momento en que algunas partes de su cuerpo descansaran sobre el suelo desnudo, lo que puede dar lugar a bursitis de los corvejones y hombros. Es mas puede resultarle difícil levantarse si el piso se ha puesto escurridizo y no tiene de donde apoyarse. Es necesario recoger y tirar con frecuencia las manchas de humedad y el estiércol y rastrillar diariamente. Es importantísimo

mantener bien limpias las patas del caballo si tiene una cama de aserrín por que calienta y ablanda los cascos (Hartley, 1981).

El box o caballeriza necesita ser equipada con un soporte para la pastura, comedero, bebedero y un bloque de sal mineral. El soporte para la pastura se fija a la altura del pecho, de modo que el caballo pueda comer en una posición natural. El soporte para el comedero debe fijarse a unos 70 cm del suelo para la mayoría de los caballos, siendo necesario que sobre salga unos 50 cm, de modo que el animal no se golpee la cabeza contra el muro o se lesiones los ojos mientras come. La mejor solución para los bebederos es la instalación de sistemas automatizados que se conectan a la tubería principal. Hay que tener cuidado con la heladas invernales (Austen *et al*, 2008).

El mantenimiento exige cuidados diferentes según los climas en los que viven los caballos, así pues las disposiciones generales que se exponen deberán completarse con precauciones particulares. Los caballos soportan mal las temperaturas elevadas, que los deprimen; por lo tanto hay que protegerlos contra el ardor de los rayos solares y moderar el trabajo durante los fuertes calores. Bajo los climas tórridos resisten muy mal (Théret, 1987).

El cuidado de estos animales en verano, cuando pueden permanecer más tiempo afuera de la cuadra, es desde luego mas fácil. Hay menos tareas de limpieza que llevar a cabo, y dando por hecho que contamos con suficiente forraje para alimentarlo, el caballo que únicamente se monta por placer, no debe, en principio, precisar suplemento alimenticio. El caballo necesitara tampoco ser montado con excesiva frecuencia, por que hará ejercicio y tomara aire fresco por si solo (Hermsen, 2004).

Con las temperaturas muy bajas habrá igualmente que evitar las estancias demasiado prolongadas en el exterior antes o después del trabajo y además limpiar al animal en la cuadra (Théret, 1987).

Particularmente en el invierno, cuando el caballo probablemente pasara más tiempo en la cuadra o caballeriza, resultara esencial que el animal haga suficiente ejercicio. En esa época del año, se necesita una media de dos o tres horas diarias para cuidar y ejercitar el caballo. Además de esto, el caballo ha de ser alimentado dos o tres veces al día (Hermsen, 2004).

Al caballo le gusta la luz, pero no soporta una claridad demasiado viva. En las horas de mucho sol se tendrá la precaución de cubrir el local donde se aloja, dejando sin embargo una iluminación suficiente (Evans, 1989).

Es necesario añadir que se deberán observar las reglas de higiene (Théret, 1987).

El cuidado del caballo es de gran importancia desde la alimentación, el forraje, almohazado de la capa, y el mantenimiento de los cascos (Hermsen, 2004).

La piel es una parte importante del cuerpo del caballo, que cumple diversas e importantes funciones para su salud y bienestar. El estado de la piel y de la capa revela si el caballo tiene buena salud o no. Una capa apagada y mortecina indica un estado general malo y la posibilidad de una enfermedad. Una capa brillante, por el contrario, es la señal de que estamos ante un animal sano. El almohazado es una parte importante del cuidado de la piel de los caballos que permanecen en cuadras mucho tiempo. Los caballos que pastan al aire libre cuentan con los aceites naturales de su piel para la protección contra el frío y la lluvia. Por esta razón no deben ser almohazados demasiado rigurosamente. El almohazado da la oportunidad de comprobar y descubrir cualquier hinchazón o irritación en la piel. También debe inspeccionarse las piernas de arriba abajo (Hermsen, 2004).

El aseo no consiste en pasar suavemente el cepillo. Por el contrario es un ejercicio vigoroso. Que incluso en tiempo frío se acalora bastante al hacerlo (Evans, 1989).

El equipo consta de un cepillo superficial, uno de cuerpo y uno de agua, peine de crines, gancho de cascots, almohaza de goma o de acero y rasqueta o secador (Austen *et al*, 2008).

La almohaza puede ser fabricada en acero, caucho o plástico. La almohaza metálica solo se utiliza para quitar polvo del cepillo para la capa y nunca sobre el caballo. Las almohazas de caucho suave pueden utilizarse para quitar pelos sueltos mezclados con polvo. Es preciso comentar el almohazado por la parte superior del lado izquierdo del cuello, trabajando una zona cada vez, trazando círculos pequeños, en dirección a la cola. En las zonas en que los huesos están próximos a la piel, como la cabeza y las piernas, nunca deben almohazarse con almohazas o cepillos duros (Lucas, 2001).

El cepillo duro se utiliza para quitar pelos sueltos y polvo de la capa del caballo. Frecuentemente se utilizan en lugar de las almohazas suaves, pero también pueden ser utilizados después de ellas. Tenga cuidado en zonas sensibles de la piel y evite utilizar este cepillo en caballos que hayan sido esquilados o en aquellos otros que sean muy hipersensibles. El cepillo duro es bueno para quitar el polvo de las crines (Hendricks, 2007).

El cepillo corporal se usa una vez que la capa ha sido limpiada, para hacerla brillar. Trabaje una vez más desde la cabeza en dirección de la cola. Y use un cepillo suave para el cuerpo en lugar del cepillo duro en la cabeza, así como en la piel bajo las crines, los codos, los corvejones y sobre la piel que hay en el interior de los brazos (Hermsen, 2004).

Después de disfrutar una sesión de equitación, debemos utilizar la esponja húmeda para limpiar los ojos y los ollares. Enjuague regularmente la esponja mientras limpia, para evitar infecciones. Algunos caballos detestan esta parte de la limpieza, pero se puede ir avanzando, incluso en estos casos, haciendo las cosas de un modo paciente y tranquilo. Debemos utilizar una esponja distinta, que se deja aparte, para limpiar el ano y las piernas. En libertad, un caballo raramente se ensucia a si mismo con sus excrementos, pero en una cuadra y mientras es

montado, resulta difícil para el caballo pararse y separar las piernas mientras hace sus necesidades (Vogel, 2003).

A muchos caballos les gusta ser regados con una manguera durante la temporada de verano. Regar con una manguera las piernas es muy aconsejable, ya que de esta manera se masajean y se enfrían los tendones (Hermsen, 2004).

Puede también utilizarse un limpiador de sudor o secador para secar el caballo después de que haya sido regado con la manguera. Trabaje de arriba hacia abajo, en la dirección del crecimiento del pelo (Draper, 2003).

Abrigue el caballo en cuanto empiece a hacerse más frío el clima, también podremos esquilarle. En los caballos destinados a la equitación a la equitación, las piernas y la parte del cuerpo que ocupa la silla no suelen esquilarse (Hermsen, 2004).

La finalidad del gancho de cascos resulta evidente y muy importante. Limpie siempre los cascos con un gancho de cascos o pica cascos, antes y después de montar. Mientras lo hace, compruebe que no se ha clavado ningún objeto punzante. Si durante varios días no descubrimos un objeto que se le haya clavado, podemos encontrarnos con una infección. Cuando limpiamos los cascos debemos situarnos cerca del caballo y procurar que eleve el pie. Una vez por semana debemos dar un repaso dar un repaso completo a los cascos. Usaremos cepillo rígido y agua para dejarlos completamente limpios. Es preciso prestar atención especial a las hendiduras alrededor de la ranilla, los bordes de la suela, y la herradura. Trabaje desde la punta de la cuña que forma la ranilla, hacia atrás. Procure no tocar la banda de la corona, que es muy sensible. Una vez que los haya limpiado, cubra los cascos con aceite especial para protegerlos y evitar que se resequen (Evans, 1989).

Por lo tanto, antes de ensillar al animal hay que cepillarlo rápidamente para quitarle el polvo y los restos de estiércol, peinarlo (crin y

cola) solamente con unos cepillazos, limpiarle los pies, cascos y ranillas, y verificar su herradura (Evans, 1989).

En cuanto a la alimentación, también existen numerosas opciones que dependen del tipo de caballo, de su edad y del trabajo que deba desempeñar y de los esfuerzos que se les exijan. Un caballo joven, en edad de crecimiento, necesita ser alimentado de una forma distinta que un animal ya maduro. Un caballo de uso general necesita menos alimento que otro dedicado a los saltos, que esté continuamente participando en concursos hípicas. El temperamento del caballo también juega un papel en la cantidad de alimento que necesita. Finalmente el caballo necesita comer mas en invierno para mantenerse caliente, aunque es necesario asegurarse que no estamos sobrealimentando al animal. (Austen *et al*, 2004)

Por lo general la comida del caballo debe contener los siguientes elementos: a) carbohidratos, fibra y grasas, b) proteínas, c) minerales y vitaminas, d) agua (Frape, 2004).

Los carbohidratos (almidón y azúcares) aportan energía y la fibra a provocar la digestión, las proteínas son importantes para desarrollar los músculos, los cascos, el pelo, generar sangre, y producir la leche de las yeguas que crían (Hermsen, 2004). Los minerales y las vitaminas contribuyen a la formación y mantenimiento del esqueleto y al buen funcionamiento general del cuerpo (Frape, 2004).

Hallar la dieta adecuada para cada individuo es una de las artes del *horse management*. Hoy en día, el criador, al igual que el jinete o mozo de la cuadra, recibe una gran ayuda de los alimentos equilibrados y de los diversos concentrados, estudiados para distintas situaciones. No obstante, no deja de ser cierto que una alimentación sana y estudiada por cada jinete para su caballo vale mas que cualquier concentrado o alimento preparado, por bueno que sea (Frape, 2004).

Los caballos jóvenes o de edad avanzada requieren alimentos más sustanciosos y de fácil digestión. Los caballos fogosos y sanguíneos



deben ser alimentados con moderación y, sobre todo, no es conveniente suministrarles una cantidad excesiva de avena y forraje. Para los que son calmados se preferirá alimentos secos y nutritivos (Domefauna, 1994).

Con respecto a la talla, la cantidad y la calidad de los alimentos se podrán regular de manera aproximada. Cuando los caballos cesan de trabajar es conveniente disminuir la cantidad de alimento de forma gradual y, de igual modo, cuando se hace trabajar a un caballo después de un tiempo de reposo, hay que acostumbrarlo gradualmente a una mayor ración de pienso. Hay que evitar, en definitiva, los excesos de nutrición para conservar la salud de los animales, ya que los caballos sobrealimentados, son propensos a contraer enfermedades (Wolter, 1990).

| <b>Ejercicio que realiza al día</b>                            | <b>Proporción de forraje</b> | <b>Proporción de concentrados</b> |
|--|------------------------------|-----------------------------------|
| Ninguno  | 100%                         | 0%                                |
| Suave (paseos lentos, 1 hora de ejercicios)                    | 90%                          | 10%                               |
| Medio (2 horas de entrenamiento, paseos o actividad ecuestre)  | 70%                          | 30%                               |
| Intenso (3 horas de entrenamiento para competir)               | 50%                          | 50%                               |
| Muy fuerte (cacerías, carreras, exhibiciones de 2 horas, etc.) | 40%                          | 60%                               |

Fig. 30 Tabla de raciones aproximadas para un caballo según su actividad. (Aguilar, 2005)

Imitando la pauta natural de los caballos, que comen a pequeños intervalos, los ejemplares estabulados deben ser alimentados varias veces al día. Lo ideal es que dispongan de heno o forraje a discreción y sean ellos que regulen el forraje que comen. Debemos elegir un forraje de buena calidad, de color verde, sin hierbajos, con un buen aroma y que lleve seco más de 6 semanas, pues de ese modo la toxicidad de algunas hierbas ya se habrá perdido (Wolter, 1990).

Aun que el heno o forraje es sustituido por excelencia por la hierba, la paja y la alfalfa constituyen también buenas fuentes de forraje. La paja de mayor calidad es la que procede de cereales como la avena o la cebada. La alfalfa posee un gran contenido de calcio y resulta un forraje excelente para la alimentación del caballo (Aguilar, 2005).

Algunos tipos de suplementos que podemos aportar a la dieta, pueden ser, ya sea la avena, remolacha, salvado, aceite, piensos concentrados, etc. (Aguilar, 2005).

Es un error alimentar a un caballo exclusivamente con piensos compuestos o preparados o secos, no solo porque son alimentos muy energéticos, si no por que el estrés al que se le somete al caballo encerrado cuando solo se le dan dos o tres raciones diarias de estos preparados es enorme. Se sabe que algunos hábitos compulsivos como mordisquear el pesebre y tragar aire están causados por una alimentación monótona y excesiva, especialmente si el animal sale poco al exterior y no trabaja lo suficiente. Además la laminitis, una grave enfermedad que afecta a las manos y pies de los caballos, puede estar producida por una alimentación excesivamente enriquecida (Tisserand, 1980).

También debemos evitar montar el caballo después de que haya comido, siendo conveniente que esperemos al menos una hora para que haya hecho la digestión. En caso de un cambio de dieta, esta debe de hacerse de un modo gradual y equilibrado (Aguilar, 2005).

En cuanto la cantidad de alimento, a grandes rasgos podemos decir que un caballo necesita una cantidad diaria de comida equivalente al

2% de su peso, es decir, que un caballo de 400 kg necesitara 8 kg de alimento al día, aunque esta forma de medida es un tanto arbitraria (Aguilar, 2005).

La avena es un cereal idóneo para hacer un pienso base por su alto contenido en fibra y bajo contenido en almidón, siendo muy bien aceptada por el sistema digestivo de la especie. Esta debe ser molida, pelada o en remojo para facilitar la digestión del interior del grano (Aguilar, 2005).

La mejor avena es la que esta llena, es pesada, seca sin olor, se desliza fácilmente por la mano, no contiene tierra, arena, semillas de comino, de jenable o de arvejas, y no es demasiado tierna. Su uso debe ser moderado, especialmente en los caballos muy jóvenes, ardientes, que no se fatigan demasiado o que ya están suficientemente alimentados con otros compuestos (Domefauna, 1994).

La cebada en copos, machacada o cocida resulta igualmente adecuada como cereal predominante en una mezcla base. Claro que, al igual que ocurre con la avena, posee menos calcio y minerales de los recomendados (Aguilar, 2005).

La cebada en determinadas condiciones puede sustituir a la avena en la dieta del caballo, tanto como deportista como de campo. Cocida sirve para reequilibrar la alimentación de los caballos jóvenes que han padecido enfermedades largas. Actualmente encontramos mas fácilmente la cebada inflada, y tostada (Domefauna, 1994).

El salvado, que no es otra cosa que la cascara de ciertos cereales, posee un elevado contenido en fibra, por lo que es muy bueno facilitar la digestión. Desde hace años ha sido utilizado para prevenir cólicos e incluso tratarlos (Aguilar, 2005).

La pulpa de remolacha azucarera se añade a los piensos por su alto contenido en fibra y calcio. Eso si, hay que remojarla varias horas antes para evitar los cólicos. Lo malo es que posee un pequeño contenido

de azúcar que hace que el caballo engorde con bastante rapidez (Wolter, 1990).

El maíz en copos, laminado o molido es un alimento muy energético que sirve como aporte nutricional a un pienso base o mejorado. Al engordar debe darse en pequeñas dosis (Wolter, 1990).

Las zanahorias y las manzanas son más fáciles de digerir y no alteran la proporción de nutrientes de un pienso, por lo que pueden ser utilizadas como premio o como complemento en un pienso para hacerlo más apetitoso si no se dan en exceso, pues de lo contrario las deposiciones podrían ser más blandas de lo normal (Frape, 2004).

Los aceites de linaza, maíz o girasol y tradicionalmente el de bacalao, han sido utilizados como fuente de energía en muchos piensos enriquecidos. Una dieta rica en aceite aumenta la digestión de la fibra a la vez que se asegura un depósito adecuado de glucógeno en los músculos, lo que resulta idóneo para los caballos destinados al deporte o a la competición. Aunque conviene que los aceites utilizados sean de origen vegetal (Aguilar, 2005).

Las mezclas de forraje, cereales y otros alimentos podemos hacerlo nosotros mismos, aun que también existen en el mercado envueltos de varios cereales, leguminosos y otros alimentos, minerales y nutrientes, cuyas proporciones son las más adecuadas para animales de esta especie. También hay piensos premezclados especiales para los potros, caballos enfermos o yeguas en periodo de gestación (Frape, 2004).

Los piensos compuestos o preparados hechos mediante procedimientos industriales. Estos compuestos se dividen en dos categorías: el pienso suplementario y el pienso compuesto. El pienso suplementario está constituido por varios granos como la avena, la cebada, y por harinas, como el salvado fino y se suministra a caballos cuya base alimentaria es el forraje. El pienso completo, además de contener los mismos granos y harinas, incluye también terrones de forraje

molido y prensado, y puede sustituir sin conveniente alguno y con muchas ventajas la alimentación tradicional del caballo (Domefauna, 1994).

En el caso de que nosotros hagamos la mezcla, podemos utilizar la mitad de forraje y la otra mitad de un cereal (avena o cebada), si el forraje que aportamos es alfalfa a la mezcla, lo haremos en la proporción de dos a uno, es decir, el doble de alfalfa que de avena o cebada. En ambos casos añadiremos algo de salvado remojado, para mejorar la digestión, y pulpa de remolacha hidratada. También es conveniente añadir un chorro de aceite de maíz o de girasol si el caballo necesita un buen aporte energético (Aguilar, 2005).

Cuando un caballo permanece estabulado y es alimentado solo con piensos concentrados o forraje seco necesita tener agua limpia a su libre disposición (Frape, 2004).

Para ello existen bebederos automatizados que se van llenando de agua limpia a medida que el animal bebe. En su defecto puede utilizar un cubo o barreño, que tendrá que ser llenado con agua limpia al menos dos veces al día, y que debe ser colocado preferentemente sobre un soporte anclado a la pared (Hermsen, 2004).

Respecto a la sal, cuando un caballo estabulado carece de este suplemento, puede acabar mordiendo la madera o comiendo sus propias deposiciones. Para evitar esto añadiremos una cucharada de sal a su ración nocturna o tendremos un bloque de sal a su disposición para que lo lama cuando considere necesario (Aguilar, 2005).

#### **4.4.1 Medicina Preventiva.**

##### **4.4.1.1 Calendario de Vacunaciones y Desparasitaciones.**

Pocas cosas protegen al caballo de los estragos de enfermedades tan fácil y eficazmente como las vacunas. Las vacunas administradas ponen una barrera entre el animal y una lista de problemas. Entre los más comunes son: el tétanos, influenza, rinopneumonitis, el Virus del Oeste del Nilo, encéfalomiелitis (Giffon, 1997).

Las vacunaciones son una parte vital del manejo equino. Si se incorporan a un programa que incluye el desparasitar periódico, amplio suministro de agua potable, un buen programa de nutrición y un entorno seguro, se podrá disfrutar de muchos tiempos felices, saludables y productivos (Austen, 2008).

Un programa de inmunización bueno es una parte esencial de ser un dueño responsable, pero al igual que con los seres humanos, la vacunación no garantiza la protección del 100 por ciento. En algunos casos, la vacunación puede disminuir la gravedad de la enfermedad, pero no prevenirla completamente. Esto se debe a razones complicadas y científicas, como son las diferencias en el nivel de virulencia o la gravedad de algunas enfermedades (como la influenza) (AAEP, 2009).

La vacunación consiste en la inyección (con una jeringa estéril y agujas) de bacterias o virus inactivados o modificados para evitar el riesgo real de enfermedad en el caballo (AAEP, 2009).

Al concluir el procedimiento de inmunización, los anticuerpos protectores en la sangre son guardianes contra la invasión de enfermedades específicas. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, estos anticuerpos disminuyen gradualmente. Por lo tanto, una segunda vacunación es necesaria para impulsar la inmunidad del caballo, a niveles aceptables. Después, inmunizando cada año lo protegerá contra enfermedades como el tétanos y la rabia. Otros requieren vacunas más frecuentes para proporcionar una protección adecuada (AAEP, 2009).

#### Vacunas necesarias.

Las inmunizaciones específicas que necesita un caballo, dependerá de varios factores: el ambiente, edad, uso del caballo, la exposición de riesgo, valor del caballo, ubicación geográfica y el manejo general. El veterinario equino local, ayuda a determinar el programa de vacunación que mejor se adapte a su caballo según las necesidades individuales (AAEP, 2009).

Las siguientes enfermedades son las que más a menudo se vacunan en su contra.

### Tétanos

El tétanos es causado por toxinas producidas por las bacterias presentes en los intestinos de muchos animales y se encuentran en abundancia en la tierra donde viven los caballos. Sus esporas pueden sobrevivir por años. Las esporas penetran al cuerpo a través de heridas, laceraciones o por el ombligo de los potros recién nacidos. Aunque no es transmisible de caballo a caballo, el tétanos plantea una amenaza constante para los caballos y los seres humanos por igual. (AAEP, 2009)

Los síntomas incluyen rigidez muscular, ensanchamiento nasal, hipersensibilidad, los terceros párpados fuera de lugar (prolapsos), y las piernas de su caballo adoptan una postura separada (en forma de caballete). A medida que la enfermedad progresa, los músculos de la mandíbula y la cara se van paralizando hasta ponerse tiesos, impidiendo que el animal coma o beba. Más del 80 por ciento de los caballos afectados mueren (Coumbe, 2001).

Todos los caballos deben ser vacunados anualmente contra el tétanos, con dosis adicionales para yeguas y potros según lo recomiende su veterinario. Las vacunas disponibles son baratas, seguras y proveen una buena protección. (Waran, 2002)

### Calendario de vacunación para la vacunación contra el tétanos.

Los caballos adultos, que se han vacunado contra el tétanos vacunar anualmente. Los caballos que mantienen una herida o se someten a cirugía 6 o más meses después de su refuerzo contra el tétanos anterior deben ser revacunados con toxoide tetánico inmediatamente en el momento de la lesión o cirugía. Nota: La gravedad de la herida no predice el riesgo de desarrollo de tétanos. Las heridas superficiales se han traducido en el tétanos clínico en los caballos. Los caballos adultos, no vacunados previamente contra el tétanos, o de historia vacunal desconocida: Administrar una serie primaria de 2 dosis de

toxoides tetánico con un intervalo de 4 - a 6 semanas entre dosis. Las concentraciones de inmunoglobulinas de protección suelen ser alcanzado dentro de 14 días de la segunda dosis de la vacuna y vacunar anualmente (AAEP, 2009).

Yeguas preñadas ya vacunadas contra el tétanos: Vacunarse anualmente y 4 a 6 semanas antes de parir, tanto para proteger a la yegua al parir ya que puede ser inducida por trauma o retención de placenta, además se producen y aumentan las concentraciones de inmunoglobulinas del calostro (AAEP, 2009).

Yeguas embarazadas de la historia vacunal desconocida: Administrar una dosis de 2 series primarias de toxoide tetánico con un intervalo de 4 a 6 semanas de entre dosis. Revacunar 4 a 6 semanas antes de parir (AAEP, 2009).

Potros de yeguas vacunadas contra el tétanos en el período preparto: administrar una serie primaria de 3 dosis de toxoide tetánico a partir de las 4 a 6 meses de edad. Se recomienda a 4 a 6 semanas de intervalo entre la primera y segunda dosis. La tercera dosis debe ser administrada a los 10 a 12 meses de edad (AAEP, 2009).

Potros de yeguas no vacunadas o yeguas de la historia vacunal desconocida: Administrar una serie primaria de 3 dosis de toxoide inicio de 1 a 4 meses de edad con intervalos de 4 semanas entre dosis. (AAEP, 2009)

#### Influenza equina (gripe).

Esta enfermedad es una de las más comunes del sistema respiratorio del caballo. Altamente contagiosa, el virus puede transmitirse por aerosoles de caballo a caballo sobre distancias en la medida de 27 mts. (Por ejemplo, por inhalación o tos) (AAEP, 2009).

Sus señales, son similares a las de un ser humano con un resfriado (es decir, tos seca, descarga nasal, fiebre, depresión y pérdida de apetito). Con cuidado apropiado, la mayoría de los caballos se recuperan en unos 10 días. Sin embargo, algunos pueden continuar con



síntomas por semanas, especialmente si los regresan al trabajo demasiado pronto. El tratamiento contra la Influenza es caro y su recuperación incluye gran cantidad de tiempo de descanso, dando como resultado, el sufrimiento de su caballo y pérdidas financieras (AAEP, 2009).

Lamentablemente, los virus de la influenza cambian constantemente en su esfuerzo, por eludir la defensa inmune del caballo. La duración de la protección es corta y se recomienda la revacunación cada 3 a 6 meses dependiendo de la vacuna administrada (AAEP, 2009).

No todos los caballos necesitan la vacunación contra la influenza, sin embargo, los animales que viajan o están expuestos a otros caballos, deben ser vacunados regularmente contra la influenza o gripe (AAEP, 2009).

Rhinopneumonitis viral equina.

Hay dos tipos de virus, Virus Herpes Equino Tipo 1 (EHV-1) y Virus Herpes Equino Tipo 4 (EHV-4). Las dos enfermedades causan en los caballos, síntomas y señales diferentes, pero las dos, se conocen como rhinopneumonitis. Ambas causan problemas del sistema respiratorio. El EHV-1 también puede causar aborto, causar la muerte del potro, u otros signos neurológicos que provoquen parálisis. Caballos infectados pueden sufrir de fiebre aletargada, pérdida del apetito, descargas por la nariz y tos. Los caballos jóvenes son los que más sufren de infecciones respiratorias y pueden desarrollar neumonía secundaria a EHV-1 (AAEP, 2009).

Rhinopneumonitis se propaga por aerosol y por contacto directo con secreciones, uso de utensilios o el agua potable. El virus puede estar presente, (pero inaparente) en animales portadores (AAEP, 2009).

Todas las yeguas preñadas deben ser inmunizadas. Los potros y los caballos jóvenes, especialmente si están en situaciones de tensión, también deben ser vacunados. El tiempo de protección inmunológica es corto y es por esta razón, que las yeguas preñadas deben ser vacunadas como mínimo, durante la 5<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> y 9<sup>o</sup> meses de gestación, y

los caballos jóvenes en situaciones de alto riesgo necesitan un refuerzo, por lo menos, cada tres a cuatro meses (AAEP, 2009).

Principios de la vacunación.

Un "estándar" programa de vacunación para todos los caballos no existe. Cada situación requiere de una evaluación basada en los criterios siguientes:

Riesgo de enfermedad (exposición anticipada, los factores ambientales, factores geográficos, edad, raza, uso, y el sexo del caballo)  
Consecuencias de la enfermedad (morbilidad y mortalidad, potencial zoonótico) (AAEP, 2009).

Eficacia anticipada del producto seleccionado.

Potencial de reacciones adversas a una vacuna.

El costo de la vacunación (tiempo, trabajo y costes de las vacunas) frente a los costos potenciales de la enfermedad (tiempo fuera de la competencia, impacto de las restricciones de circulación impuestas a fin de controlar un brote de enfermedad contagiosa, el trabajo y la medicación si, o cuando, caballos de datos clínicos la enfermedad y requerir tratamiento, o pérdida de la vida.) (AAEP, 2009).

Los clientes deben tener expectativas realistas y entender que: La vacunación solo, en ausencia de buenas prácticas de gestión dirigidas a controlar la infección, no es suficiente para la prevención de las enfermedades infecciosas (AAEP, 2009).

La vacunación sirve para minimizar los riesgos de infección, pero no puede evitar la enfermedad en todas las circunstancias (AAEP, 2009).

La serie primaria de vacunas y dosis de refuerzo debe ser adecuadamente administrado antes de la exposición probable (AAEP, 2009)

Cada caballo en una población no está protegido en el mismo grado, ni por una duración igual después de la vacunación (AAEP, 2009).

La protección no se otorga al paciente inmediatamente después de la administración de una vacuna que está diseñada para inducir la inmunidad activa. En la mayoría de los casos, una serie de cebado de dosis múltiples de una vacuna debe ser administrada inicialmente para que la vacuna para inducir la inmunidad activa de protección (AAEP, 2009).

Todos los caballos en un rebaño se debe vacunar a intervalos basados en la opinión profesional del veterinario a cargo (Idealmente, el programa se sigue el mismo para todos los caballos en una población, simplificando así el mantenimiento de registros, minimizando la replicación y la transmisión de agentes infecciosos en un rebaño e indirectamente a la protección de los caballos en el rebaño que respondió mal a la vacunación, optimizando así la inmunidad de rebaño.) (AAEP, 2009).

Una buena gestión, producto de la licencia no se debe asumir para proporcionar una protección completa durante una epidemia de campo dado (AAEP, 2009).

Aunque es poco frecuente, existe la posibilidad de reacciones adversas a pesar de adecuado manejo y administración de vacunas (AAEP, 2009).

#### Desparasitaciones.

Hay una gran cantidad de parásitos en el medio en que se desenvuelven los caballos. Por lo tanto, se requiere el uso de productos desparasitantes efectivos para evitar infestaciones en nuestra cuadra. La rotación de productos amenos cada 3 meses debe ser instaurada para lograr este fin, ya que el ciclo de vida de los parásitos dura mas o menos este tiempo, y así, podemos romper sus ciclos y mantener nuestro caballo libre de huéspedes indeseables que pueden originar padecimientos digestivos (cólicos), nerviosos y circulatorios (trombas) (Quiroz, 2003).

También conviene aplicar repelentes naturales y antiparasitarios externos para prevenir la infestación por moscas, garrapatas y mosquitos. (Austen, 2008)

Antiparasitarios.

Organofosforados:

Diclorvos. Es eficaz contra algunos nematodos y también contra *Gasterophilus* spp. En estomago. Si se administra junto con oxfendazol se amplía su efecto. La dosis, 20-40 mg/Kg. Vía oral. No administrar en potros menores de 2 meses de edad (Sumano, 2001).

Haloxon. Es eficaz contra nematodos gastrointestinales y tiene actividad variable contra larvas de moscas (*Gasterophilus* spp). La dosis es de 60 mg/Kg. Vía oral en dosis única (Sumano, 2001).

Triclorfon (Metrifonato). Es eficaz contra ciertos nematodos gastrointestinales y *Gasterophilus* spp., *Habronema* sp. Y *Draschia megastoma*. La dosis es de 40 mg/ Kg. Vía oral en el alimento o agua de bebida. Para uso externo: baños de aspersión, lavados o toques en solución acuosa al 0.15-10% (Sumano, 2001).

Compuestos Heterociclicos:

Piperazina. Es eficaz contra parascaris equorum, oxyuris equi, grandes y pequeños estrongilos, incluyendo aquellos que son resistentes a benzimidazoles y probenzimidazoles. La dosis es de 200 mg/Kg. Disolver en agua y administrar vía sonda nasogástrica (Sumano, 2001).

Tetrahidropirimidinas:

Pirantel. Es eficaz contra la mayoría de los adultos y larvas de nematodos, pero no contra estrongiloides, parásitos flagelados, parásitos pulmonares, migratorios o larvas inhibidas. Es activo contra cestodos en un 87% a 6.6 mg/Kg y en un 93% al doble de esta dosis. La dosis, es de 20 mg/Kg. (6.6 mg/Kg sal base). Vía oral en dosis única (Sumano, 2001).

Benzimidazoles:

Albendazol. Se utiliza contra nematodos y sus estados larvarios incluyendo sus formas hipobióticas, principalmente contra *Strongylus* spp. La dosis es de 5 mg/ Kg para tratar parásitos adultos de los grandes y pequeños estrongilidos, y en dosis de 46-78 mg/Kg contra larva 4. Dar dos veces al día durante 2 días (Sumano, 2001).

Cambendazol. Buena actividad contra los nematodos, principalmente contra *Strongylus* spp. La dosis es de 15 mg/Kg en potros y 30 mg/Kg en adultos, dosis única por vía oral (Sumano, 2001).

Fenbendazol. Es activo contra todos los nematodos importantes, excepto *Habronema*, sp. *Draschia megastroma* y *Gasterophilus* spp. Incluyendo estados larvarios y huevos, también tiene cierta actividad contra tenias. La dosis, es de 5-10 mg/Kg. Vía oral en dosis única. A 10 mg/Kg por 5 días consecutivos es el único principio activo con eficacia contra larvas L3 tempranas, L3 tardías y L4 enquistadas de ciastostomas o pequeños estrongílicos (Sumano, 2001).

Mebendazol. Es eficaz contra nematodos. La dosis es de 5-10 mg/Kg. Vía oral durante 3 días, se puede repetir la dosis a la semana (Sumano, 2001).

Oxfendazol. Es atractivo contra nematodos adultos y estados larvarios y contra tenias. La dosis 10 mg/ Kg. Vía oral, dosis única (Sumano, 2001).

Oxibendazol. Es eficaz contra parásitos gastrointestinales redondos y de pulmón. La dosis es de 10 mg/Kg. Vía oral en dosis única (Sumano, 2001).

Parbendazol. Es eficaz contra la mayoría de los nematodos gastrointestinales y parásitos pulmonares. La dosis es de 2.5- 20 mg/Kg. Vía oral en dosis única (Sumano, 2001).

Tiabendazol. Es activo contra adultos y larvas de nematodos. La dosis es de 50mg/Kg. Vía oral en dosis única (Sumano, 2001).

Probenzimidazoles:

Febantel. Eficaz contra nematodos gastrointestinales. Excepto *Habronema*, spp. *Draschia megastroma* y *Gasterophilus* spp. La dosis es de 6-20 mg/Kg. Vía oral (se deposita la pasta debajo de la lengua) en dosis única (Sumano, 2001).

#### Macrolidos:

Ivermectina. Es eficaz contra adultos y larvas de la mayoría de los nematodos, de importancia en los equinos pero no es eficaz contra cestodos ni trematodos. Suprime la producción de huevos de estrogilidos durante 56-70 días. La dosis es de 0.2 mg/Kg. Dosis única. También tiene acción ectoparasitocida por vía oral. Se puede repetir a la semana (Sumano, 2001).

Moxidectina. Es eficaz contra adultos y larvas de la mayoría de los nematodos de importancia en equinos, pero no es eficaz contra cestodos ni trematodos. También tiene actividad ectoparasitocida. La dosis es de 0.4 mg/Kg. Dosis única por vía oral (Sumano, 2001).

#### Compuestos de quinapiramina.

Es eficaz contra *Trypanosoma* spp. (*T. congolense*, *T. evansi*, *T. vivax*, *T. equiperdum*, *T. equinum*). Su acción se atribuye a la inhibición del desarrollo y la división celular. La dosis se debe estimar el peso del animal en forma individual, sobre todo en animales jóvenes que pesen menos de 150 Kg. En ellos la dosis es de 4.4 mg/Kg. En animales adultos es de 5 mg/Kg. Se administra una dosis única por vía subcutánea. Se aconseja aplicarla en solución al 5% o dividir la dosis en dos o tres sitios de inyección, ya que si se realiza de otra manera, se pueden producir costras y endurecimiento del tejido en la zona de administración (Sumano, 2001).

Suramina. Es eficaz contra *T. evansi*, *T. brucei*, *T. equinum*, *T. equiperdum*. No tiene actividad contra *T. congolense*, *T. vivax* o *T. simiae*. La dosis es de 7-10 mg/Kg. Aun que se han utilizado 50 mg/Kg. Sin efectos colaterales. Como profiláctico, se recomiendan 1-2 g por caballo cada 10-45 días (Sumano, 2001).

## Enfermedades endoparasitarias del caballo

| <i>Enfermedad</i> | <i>Síntomas</i>                                     | <i>Parasito</i>   |
|-------------------|---|---|
| Estrongilosis     | Diarrea; deterioro físico; cólico; anemia.          | <i>Strongylus Vulgaris</i> ,<br><i>Strongylus edentatus</i> ,<br><i>Strongylus equi</i> . |
| Ascaris           | Diarrea en potros; cólico; bronconeumonía.          | <i>Parascaris equorum</i>   |
| Oxiuriasis        | Frotamiento con la cola                             | <i>Oxyuris equi</i>   |
| Teniasis          | Ninguno   | <i>Anoplocephala perfoliata</i>   |
| Miasis            | Gastritis; Perforación gástrica; hemorragia rectal. | <i>Gastrophilus intestinalis</i>  |

Fig. 31 Tabla de los parásitos más comunes en los equinos

Los tratamientos antiparasitarios deben realizarse periódicamente, con productos de comprobada eficacia, buena tolerancia, fácil aplicación y bajo costo (Waran, 2002).

Lo ideal sería realizar siempre exámenes fecales, para así, poder determinar exactamente, el parásito que esté infectando al animal y realizar su tratamiento con la droga más indicada (Waran, 2002).

Lamentablemente, bajo condiciones de campo, no siempre, es posible realizarlo. De ahí que recurra al uso de productos que son de amplio espectro (actúen contra varios parásitos), pudiendo reforzar su acción con otros (acción sinérgica) (Waran, 2002).

También es posible que el médico veterinario, de acuerdo a los antecedentes clínicos (síntomas) y antecedentes de predio, pueda recomendar una determinada droga (Basso *et al*, 1992).

Otro factor determinante entre la elección de una u otra droga, es el precio de ella (Basso *et al*, 1992).

Importante, también, es informarse detenidamente, de las instrucciones del laboratorio fabricante y vías de administración. (Es frecuente observar problemas de intoxicación por sobre dosificación y no atenerse a las indicaciones) (Basso *et al*, 1992).

La administración de antiparasitarios en el caballo pueden ser diferentes, dependiendo esto:

- De las instrucciones del laboratorio,
- De la existencia de ciertos elementos de administración (Lucas, 2001).

Las vías posibles son:

- Sonda naso esofágica (necesita habilidad y experiencia, ya que, puede haber problemas de neumonía por cuerpo extraño {líquido tomó falsa vía}).
- Bolo o productos que del laboratorio vienen en esa presentación. Se administran a mano o con lanzabolo.
- En alimento (se mezcla con la avena, etc.)
- Con dosificador (Drugueri *et al*, 2002).

Existe en el mercado nacional, una serie de productos de diferente calidad, propiedades y precios (Drugueri *et al*, 2002).

#### **4.4.1.2 Herraje y Recorte Funcional de Cascos.**

El caballo, en estado natural, depende de sus pies para sobrevivir. Si sus cascos no están sanos tendrá dificultades para seguir a la manada en busca de agua y comida y no podrá huir de los depredadores. En estas condiciones tendremos un animal totalmente vulnerable y con pocas probabilidades de mantenerse con vida (Vogel *et al*, 2003).

Igualmente pasa con el caballo doméstico y los problemas se pueden traducir en un animal nervioso y desconfiado, inseguro al andar y que al hacerlo probablemente siente dolor, lo que puede ser causa de agresividad e incluso de una negación a moverse (Vogel *et al*, 2003).



La diferencia está en que en el caballo doméstico estas situaciones pueden evitarse (Vogel *et al* ,2003).

El casco está formado principalmente por tres partes:

- La Pared: es la zona exterior. Su crecimiento es hacia abajo desde la corona.
- La Suela: parte ligeramente cóncava que cumple la misión de proteger el casco de lesiones. Debemos tener mucho cuidado con ella puesto que es muy delgada.
- La Ranilla: mecanismo amortiguador y antideslizante que facilita que el casco se extienda y contraiga a cada paso. Resulta fundamental mantenerlo en todo momento limpio para evitar problemas en el casco (Hickman *et al*, 2006).

Debemos conocer correctamente la estructura de esta zona elemental del animal y saber qué cuidados precisa (Webber, 2007).

Muchos se preguntarán por qué los caballos que viven en libertad no precisan de todo este tipo de cuidados y viven largos años sin problemas serios en sus cascos. El motivo es claro; el humano le pide al animal la realización de una serie de tareas que el caballo salvaje no tiene que realizar: cargar con un jinete, saltar, galopar sobre asfalto, permanecer largas horas estabulado. Todas estas actividades no son naturales y provocan una tensión antinatural en los pies y piernas del animal (Webber, 2007).

La córnea del casco no deja de crecer durante toda la vida del caballo (se calcula que aproximadamente un centímetro a dos centímetros al mes promedio), pero igualmente se va desgastando, sobre todo si el animal trabaja sobre una superficie dura. De ahí la necesidad de utilizar los herrajes, que servirán para evitar el excesivo desgaste del casco (Hickman *et al*, 2006).

El cuidado general del casco pasa por su limpieza, tarea a la que se le debe dar la máxima importancia. En la gran mayoría de los casos, la falta de limpieza, junto con la utilización de grasas inadecuadas y camas

excesivamente húmedas, son los principales causantes de los serios problemas que todos conocemos en los cascos de nuestros animales (Wiseman, 1995).

Por ello es fundamental que la labor de limpieza se realice todos los días, eligiendo para ello como momento más adecuado justo antes de proceder a montar (Wiseman, 1995).

Para la limpieza utilizaremos el denominado *limpia-cascos*, de la siguiente manera:

- Trataremos de eliminar la suciedad trabajando desde el talón hacia la lumbre; poniendo especial cuidado para no penetrar en las zonas blandas de la ranilla.
- Cuidaremos especialmente el aseo de los surcos colaterales de la ranilla, ya que es el lugar preferido para las bacterias, piedras y cualquier elemento punzante.
- A la hora de limpiar la ranura central, pondremos nuestra máxima atención en la búsqueda de cualquier señal de podredumbre.
- Comprobaremos la no existencia de cortes ni grietas, así como el grado de sequedad del casco.
- En caso de que detectemos mal olor, existirá una gran posibilidad de encontrarnos ante una infección.
- Si es así, procederemos a limpiar completamente el casco y aplicaremos agua oxigenada en las zonas afectadas. Esta operación la repetiremos al menos una vez al día (y por supuesto, consultaremos el tema con el veterinario o herrador).
- Para terminar la limpieza, comprobaremos que la herradura se mantiene perfectamente colocada y pasaremos los dedos por los remaches para comprobar que se mantienen en su sitio (Wiseman, 1995).

Hay que tener en cuenta que si no realizamos la limpieza a diario, no podremos percibir la aparición de un problema hasta el momento en el que el caballo comience a cojear; lo que en ocasiones puede ser demasiado tarde (Nassau, 2009).

Además de la limpieza de los cascos, deberemos poner especial cuidado en la limpieza del establo. Es fundamental que un animal estabulado disponga de una cama seca y limpia; no hay nada más destructivo para los cascos que el amoníaco de los desechos equinos y de la cama en descomposición (Nassau, 2009).

Junto a esto, aparece como principal factor de riesgo los cambios del grado de humedad (mojado/seco) que normalmente producimos tras el entrenamiento con nuestro caballo. Debemos procurar que estos cambios sean los mínimos posibles y utilizar algún tipo de aplicación tópica que selle la cantidad correcta de humedad, al tiempo que permita el necesario paso de oxígeno (Micklem, 2003).

La herradura es como la “suela” que protege el casco del caballo; previene su desgaste excesivo y lo cuida del deterioro. Algo fundamental sobre todo cuando el hombre utiliza al caballo para la competición o para el trabajo (Anz, 2005).

Hay quien afirma que el herraje no es necesario si los cascos son duros y tienen buena forma, con paredes fuertes y buenas ranillas; y si el animal firma fuerte y recto (Nassau, 2009).

A la hora de determinar la necesidad de herrar al caballo deberemos tener en cuenta el terreno en el que éste se mueve y el trabajo que realiza a lo largo de la jornada. En este sentido, hay que considerar que los terrenos que no son excesivamente duros, conllevan que el animal no precise de demasiada protección. Tanto el recorte de los cascos como el herraje deberán realizarse por el herrador con una periodicidad que dependerá directamente del nivel y tipo de trabajo realizado por el animal, junto con su rapidez de crecimiento (Wiseman, 1995).

En principio podemos decir que ningún equino debería sobrepasar las ocho semanas sin herrar (como tiempo límite) y que el periodo aceptable de herraje es de las 4 a las 6 semanas. Debemos tener en cuenta que si dejamos pasar un excesivo periodo de tiempo sin recortar,

el equilibrio del casco se altera de forma peligrosa, pudiendo llegar a provocar un daño permanente en la pata del animal (Weber, 2007).

El crecimiento del casco, el desgaste de la herradura y su ajuste al casco son los factores principales a la hora de determinar cuándo un caballo debe volver a ser herrado (Weber, 2007).

Para saber si un herraje es bueno, deberemos tener en cuenta los siguientes puntos: Los clavos son del tamaño correcto (Weber, 2007).

Los talones quedan perfectamente protegidos por el herraje.

Los remaches se encuentran a alrededor de un tercio de la altura (Weber, 2007).

Por otro lado, es importante señalar que cuando nuestro animal se suelta junto a otros en el campo, lo más seguro es dejarlo sin herrar. Entre caballos siempre pueden producirse roces y si uno llega a cocear puede provocar serias heridas al compañero. De cualquier manera este es un tema largamente discutido y que cuenta, como es normal, con detractores y con seguidores (Hickman, 2006).

Cualquier caballo ha perdido herraduras en alguna ocasión y, como suele pasar, siempre en el peor momento. Debemos ser conscientes de la pérdida de una herradura no es algo que suceda en un instante, sino que viene motivado por una serie de cuestiones que debemos tener en cuenta y controlar (Hickman, 2006).

Estos factores son múltiples y afectan al herrador, al jinete y al propio caballo; sin contar los motivados por las características del terreno de entrenamiento u otros elementos que en principio pueden parecer insignificantes pero que suponen altos factores de riesgo; como por ejemplo la presencia de moscas. Si el caballo está constantemente rodeado de moscas, utilizará sus patas para intentar espantarlas y este golpear constante termina por aflojar sus herraduras y levantar los remaches (Hickman, 2006).

En realidad existe una amplia lista de causas que provocan la pérdida de herraduras, cada una de las cuales debe tenerse en cuenta:

- La colocación de una herradura no adecuada por parte del herrador (pequeña o grande).
- Que el casco crezca sobrepasando la herradura.
- Utilización de clavos excesivamente pequeños.
- Que el caballo pase excesivo tiempo estabulado.
- Lugares con barro o malas condiciones.
- Exceso de peso en el animal.
- Exceso de trabajo.
- Realización de una labor no adecuada para el caballo.
- Utilización de sillas o aparejos no apropiados.
- El caballo presenta un temperamento nervioso o vicio de rascar y golpear contra suelo o pared (Webber, 2007).

De cualquier manera y para evitar la pérdida del herraje en el peor momento, no cabe otra solución que la de mantener una regularidad en las visitas al herrador junto con una constante observación de su estado. Comentamos a continuación algunos de los problemas más comunes en el herraje de un caballo, así como las posibles soluciones a adoptar. Soluciones que en la mayoría de los casos deberá realizar el herrador:

- La herradura no se ha colocado plana: si se encuentra sobre un casco plano, terminarán por aflojarse los tornillos.
- Si el casco no está plano, provocará el movimiento de la herradura alrededor del punto más alto.
- Si las herraduras son demasiado grandes o largas (mal ajustadas); puede ocurrir que la herradura llegue a ser arrancada por otros pies del caballo o incluso por animales cercanos; también cabe la posibilidad de que se enganchen en el box o en el remolque. Para evitarlo se deberá disminuir la longitud de los callos de la herradura.
- Si la herradura resulta, por el contrario, demasiado pequeña; no aguantarán el crecimiento del casco, provocando la ruptura de los

clavos o incluso de la pared del casco. El herrador deberá asegurarse de que la herradura tenga en suficiente descanso para la expansión del casco.

- Colocación de una herradura demasiado ligera; saltará fácilmente o se doblará. Es conveniente que el herrador utilice una herradura más pesada.
- Pies mal aplomados: provocan que el caballo aterrice primero con una parte del casco, desplazando la herradura. En estos casos será necesario cortar el casco (Wiseman, 2000).

Los cascos deben ser recortados cada cinco o seis semanas, dependiendo del crecimiento del casco y del trabajo que realice el animal. Si se deja más tiempo sin herrar al caballo, se puede asentar la herradura, la herradura penetra en la palma del casco y lo lesiona. Si se realiza antes el recorte se puede despallar el casco del caballo, llegar a las partes sensibles del casco, produciendo mucho dolor y claudicación, cojera en ambas situaciones. Se debe respetar la anatomía normal del casco y aplicar pomadas lubricantes o astringentes en caso necesario para resecar o endurecer el casco (Anz, 2005).

Ahora bien, si por alguna razón los cascos de tu caballo crecen anormal y rápidamente, deberán recortarlos con mayor frecuencia que lo recomendado. El herrero deberá hacer el recorte cuando el caballo ha presentado la enfermedad de laminitis, esta enfermedad tiene como secuelas cascos con ceños, cascos corrugados y crecimiento excesivo de los cascos, entre otros (Anz, 2005).

Una razón más para hacer el recorte de cascos continuamente es porque si los caballos presentan mala conformación de aplomos, mala alineación de las extremidades desgastan irregularmente los cascos. Esto puede corregirse ligeramente mediante recortes continuos en potros menores de dos años; al avanzar la edad es imposible corregir defectos de aplomos en caballos adultos. Lo único que puede hacerse en estos casos es colocar herrajes especiales para mejorar la marcha y evitar el

entorpecimiento de los movimientos de las extremidades, evitando así accidentes al caballo y al jinete (Anz, 2005).

Si no se aplica un herraje es necesario hacer un recorte y acordonar la parte distal de la muralla, para así evitar que el casco se desportille. Se debe tener mayor cuidado durante el trabajo del caballo, ya que puede despalmarse fácilmente al no tener la protección que le otorga la herradura (Jahiel, 2006).

Si los cascos no son recortados crecen a tal magnitud que se les forman aparentes defectos al caminar, se altera la circulación del casco y los caballos permanecen echados todo el tiempo. También la falta de recorte y herrado pueden traer como consecuencia la herradura asentada, herradura enterrada en la suela—, abscesos, pododermatitis —lesión de los tejidos blandos que se encuentran dentro del casco, entre otros (Jahiel, 2006).

Proceso de herrado en frío:

1. Una vez retirada la herradura vieja, el herrador limpia la suela y la ranilla con la cuchilla, eliminando la suciedad y las irregularidades.
2. Posteriormente con las tenazas recorta el casco sobrante.
3. A continuación, lima la planta con la escofina para nivelarla y estudiar la forma del casco.
4. El herrador prueba las herraduras, fabricadas de antemano, colocándolas sobre el casco para dar con la que mejor casa con el casco del caballo.
5. El yunque da forma a la herradura propinándole unos toques con el mazo.
6. Cuando la herradura se ajusta a la perfección al casco, es clavada al mismo con unos clavos especiales. Para ello, el herrador usa el martillo.
7. Los rebordes sobrantes de los clavos que sobresalen por la muralla son recortados con la tenaza.
8. Por último el herrador, con la herradura ya puesta lima los rebordes del casco (Aguilar, 2005).

#### **4.4.1.3 Limado de Molares.**

La importancia de la atención dental básica programada es esencial para la salud del caballo. Los exámenes periódicos y la odontología veterinaria equina básica son importante por razones como:

El hombre ha modificado su dieta y normas de alimentación mediante la domesticidad y confinamiento (Murga, 2005).

Exigimos más de nuestros caballos de alto rendimiento deportivo, empezando ahora más que nunca, desde edades tempranas (Murga, 2005).

Frecuentemente seleccionamos equinos para pie de cría, sin importar consideraciones genéticas dentales (Murga, 2005).

La atención dental básica programada tiene sus recompensas. Su caballo sentirá más bienestar y confort en su boca, utilizara los forrajes mas eficientemente, incrementara su rendimiento zootécnico o deportivo e inclusive vivirá más tiempo (Murga, 2005).

##### *Problemas dentales de los equinos más comunes:*

Los caballos pueden sufrir de muchos problemas dentales, los más comunes incluyen:

- Puntas filosas de esmalte en los dientes de los carrillos, que causan laceraciones de las paredes interiores de los carrillos y de la lengua.
- Retención de coronas o dientes temporales que no han sido mudados.
- Molestias causadas por contacto de la embocadura con los dientes de lobo.
- Formación de ganchos o rampas en las arcadas superior e inferior de los dientes pre molares y molares o dientes de los carrillos.
- Caninos o colmillos largos y/o filosos que interfieren con la colocación de la embocadura, freno o filete.
- Dientes perdidos y/o fracturados.



- Mal oclusión o desequilibrio de las arcadas dentales y articulación temporomaxilar.
- Dientes excesivamente desgastados.
- Dientes anormalmente largos.
- Dientes y/o encías infectadas.
- Des-alineamiento y desequilibrio dental puede ocurrir por defectos congénitos o por lesiones
- Enfermedades periodontales de la encía o gingiva (Gallardo, 2005).

Diagnostico de problemas dentales en equinos:

Los equinos con problemas dentales pueden presentar por razones obvias, síntomas como dolores irritación o no presentar síntomas por adaptación a las molestias dentales de la boca. Por esta razón los exámenes periódicos de odontología veterinaria equina básica son esenciales. Los indicadores de los problemas dentales equinos incluyen:

- Caída del forraje y/o grano o alimento balanceado de la boca cuando comen, dificultad para masticar o excesiva salivación.
- Deterioro de la condición corporal p estado de carnes.
- Presencia de partículas grandes o no digeridas de tallos largos o grano entero en el estiércol.
- Cabeceo, masticado de la embocadura, lengua sacada o colgada, rechazo de la embocadura, freno o filete
- Bajo rendimiento deportivo, apoyo en la embocadura, freno o filete para resistirse a la conducción de la rienda, resistencia para cambiar de dirección, mano, y efectuar alto o parada y hasta reparos.
- Mal olor de la boca, ollares o presencia de estrías de sangre procedentes de la boca.
- Descarga nasal o inflamación de la cara, mandíbula o tejidos de la boca (Murga, 2005).

Los exámenes orales deben ser parte esencial del examen físico anual del equino efectuado por el medico veterinario clínico (Murga, 2005).

Cada examen dental equino, ofrece la opción de efectuar la atención dental programada correspondiente al protocolo de odontología veterinaria equina básica (Murga, 2005).

Mediante el limado se eliminan las puntas filosas dentales de esmalte u odontofitos y se optimiza los niveles de oclusión dental. Además se mantienen los dientes incisivos, premolares y molares en sus longitudes deseables (Murga, 2005).

Los equinos en estabulación desgastan en menor proporción sus dientes. Porque su alimentación está programada y no es continua, incluye henos y granos procesados. Los forrajes cortados y tiernos requieren menos masticación. Esto determina que los dientes de los equinos se alarguen excesivamente o se desgasten des uniformemente.

Los dientes del equino continúan emergiendo durante toda su vida y se desgastan mediante la masticación (Murga, 2005).

Desafortunadamente, los dientes premolares y molares o dientes de los carrillos, tienen tendencia a formar puntas filosas de esmalte, inclusive en condiciones de pastoreo libre. Debido a que la arcada inferior es de menor dimensión que la arcada superior y que el caballo muele mediante un movimiento de masticación de lateralidad, los filos dentales de esmalte punzo cortante se forman hacia la cara interior de los carrillos de la arcada superior y hacia la cara de la lengua en la cara inferior. Estos filos dentales u odontofitos deberán ser limados para prevenir lesiones de los carrillos y lengua (Murga, 2005).

El procedimiento de limado dental para nivelación, es especialmente importante para los equinos que han perdido un diente o sus dientes tienen mala oclusión y desequilibrio. Normalmente, el contacto de oclusión uniforme es para superficies de masticación homogéneas. Cuando los dientes premolares están desequilibrados o desalineados, hay tendencia a la formación de ganchos y rampas con longitudes que pueden penetrar el paladar blando y el paladar duro. Los ganchos y las rampas de corta longitudes pueden eliminar mediante limado. Los ganchos y rampas de corta longitud se pueden eliminar con

cortadores molares o con equipo eléctrico motorizado de acción rotatoria (Murga, 2005).

#### Dientes de lobo

Los dientes de “lobo” son pequeños y están localizados en la parte anterior de los segundos dientes premolares superiores, tienen raíces dentales cortas insertadas en el hueso maxilar superior y raramente se presentan en el maxilar inferior. Los equinos pueden presentar uno, dos, tres o ningún diente de lobo. No todos los dientes de lobos causan problemas y los médicos veterinarios clínicos prefieren eliminarlos para prevención del dolor por interacción con la embocadura, filete o freno (Murga, 2005).

#### **4.4.1.4 Actividades de Emergencia en Medicina Clínica.**

- Señales de buena salud
- El caballo debe estar de pie y comportarse normalmente.
- Debe estar alerta y con confianza.
- No debe haber signos de sudor, excepto en climas muy cálidos.
- Sus ojos deben ser brillantes y bien abiertos.
- Las membranas debajo de los párpados y los revestimientos de las fosas nasales deben ser de color rosa salmón.
- Debe comer bien y masticar normalmente.
- Sus abrigos o pelaje deben ser elegante, no opacos, y erizados.
- Sus miembros deben ser libres de calor y de hinchazón.
- Deben estar soportados en los cuatro pies. Descansar en una pata es normal, en reposo una pata delantera es una causa de preocupación.
- Su orina y las heces deben ser de color normal y se pasa a la velocidad normal.
- La piel debe moverse con facilidad sobre las costillas de los caballos, que no deben ser demasiado visibles.
- Mientras que en reposo, la temperatura de los caballos deben estar dentro del rango de 37.5 ° C a 38.5 ° C.

- En reposo, la respiración de los caballos debería ser 10 a 20 inhalaciones por minuto.
- En reposo, el pulso de los caballos deben ser 36 a 42 latidos por minuto (Austen, 2008).

#### Primeros auxilios y heridas.

Hay varios tipos diferentes de heridas. Algunos pueden ser manejadas sí mismo, pero otros necesitan atención veterinaria (Austen, 2008).

#### Las heridas menores.

Rasguños superficiales, raspaduras y pequeñas cortaduras pueden ser manejadas cortando el pelo que se encuentra alrededor y limpiando minuciosamente. Para lavar la herida, utilizar una solución antiséptica suave en agua tibia, en una cubeta limpia. Remoje las almohadillas de algodón en el agua y frote suavemente la herida, realizar cambio de las almohadillas de algodón con frecuencia (Coumbe, 2001).

No aplicar una pomada o polvo, ya que estos hacen suciedad y atraen infecciones. Si es posible, aplicar un antiadherente almohadilla y luego una venda. Mantener el caballo en una caballeriza, si es posible, porque es más fácil mantener limpia la herida. Además, comprueba que las vacunas contra el tétanos están al día (Austen, 2008).

#### Irritación del cincho y la silla.

Si la montura de un caballo no se ajusta correctamente, se frotara y le irritara causando dolor. Lave el área con una solución antiséptica suave, y cuando la piel ha sanado, endurezca con una solución antiséptica. Más importante aún, saber lo que le esta rozando y tomar medidas para evitarlo. Una (fleence girth guard) circunferencia polar-guardia debe utilizarse hasta que el problema está resuelto. Para las heridas de una silla, no montar a caballo hasta que estén completamente curados (Austen, 2008).

### Lesiones en la boca.

Los bocados de instalación o con bordes afilados puede dañar la boca, especialmente si se monta al caballo bruscamente. Las grietas en las esquinas de la boca son los más comunes, y que pueden llegar a ser muy doloroso. Comprueba el bocado está dañada o si le pellizca al caballo, y cámbiela como corresponde. La aplicación de la crema de caléndula o crema de hemorroides formuladas para los seres humanos, ayudará a sanar las llagas. En casos graves, puede que tenga que abstenerse de usar un poco para unos pocos días (Austen, 2008).

### Los signos de mala salud

Los síntomas comunes de la enfermedad incluyen:

- Decaimiento y la depresión.
- La falta de comer y la pérdida repentina de peso.
- Sudoración irregular mientras descansa.
- Caminar alrededor con desesperación y malestar general.
- Levantarse y acostarse en varias ocasiones.
- Las orejas hacia atrás.
- Ojos llorosos.
- Una nariz con mucosidad.
- Pulso y la respiración anormal.
- Una temperatura más alta.
- La hinchazón o calor en una pierna.
- Descansar una de las piernas de enfrente o cambiar constantemente de una pierna a la otra.
- Debilidad
- Beber más de lo normal y orinar más de lo normal.
- Decoloración de la cara y la orina o las heces de una coherencia inusual.
- Pérdida de cabello por zonas.
- Protuberancias de la piel.
- La agresión hacia otros caballos o humanos.
- Rechazos a socializar con otros caballos en el campo.

- El bajo rendimiento y poca tolerancia al ejercicio (Coumbe, 2001).

Es importante saber lo que es "normal" para su caballo, especialmente su respiración y la frecuencia del pulso y la temperatura (Austen, 2008).

Tomando la temperatura del caballo.

Lubrique el bulbo del termómetro, preferiblemente uno digital, y suavemente insértelo en el recto del caballo. No pararse directamente detrás del caballo en caso de que éste patee, y sostener la cola. Sostener firmemente el termómetro, y dejarlo por dos minutos (hasta que suene en caso de ser digital). Retirar el termómetro, y leer la temperatura. Asegúrese de lavar el termómetro perfectamente (Lucas, 2001).

Tomar el pulso.

Los lugares más fáciles para sentir el pulso en la arteria facial cruzada la mandíbula y justo por debajo del codo del caballo. Asegúrese de que usted se tome el pulso con los dedos, no el pulgar, que tiene pulso propio. Cuente el número de pulsos de 15 segundos y multiplique por cuatro para obtener una lectura (Hendricks, 2007).

Tomar el ritmo respiratorio.

Ver los flancos del caballo, entrar y salir, y el recuento de un minuto. La respiración debe ser regular y tranquila (Hendricks, 2007).

Enfermedades comunes y tratamiento.

Todos los propietarios de caballos deben contar con un cuadro básico de primeros auxilios que incluya lo siguiente:

- Almohadillas de algodón
- Tijeras
- Un termómetro
- Solución antiséptica para la limpieza de heridas
- Cinta quirúrgica
- Gasas
- Una selección de los vendajes

- Venda adhesiva, como vetwrap
- Almohadillas de cataplasma
- Sales de Epsom
- Un recipiente limpio o una cubeta pequeña
- Vaselina (Draper, 2003).

#### Claudicaciones o cojeras.

Muchos propietarios de caballos tendrán que hacer frente a claudicaciones con cierto grado en su caballo en algún momento. Puede variar de leve a grave y su inicio puede ser súbito o gradual. Si se ven afectados tanto las patas delanteras o ambos miembros posteriores, o las cuatro patas, puede ser difícil de detectar porque puede no haber una cojera evidente, la longitud del paso sólo puede ser más corta o el caballo puede no estar dispuesto a avanzar libremente.

Casi todas las cojeras es el resultado de dolor en el pie (la razón más común) o daños a las estructuras blandas de la pierna, como tendones y ligamentos (Pavord, 2004).

#### Laminitis.

La laminitis es una condición dolorosa de los pies causados por la inflamación de las láminas del casco, que son las membranas sensibles en el interior de la pared del casco. Puede afectar a cualquier caballo en cualquier época del año, pero es especialmente prevalente en los ponis pequeños, en la primavera. Tiene muchas causas, pero la más común es la sobrecarga de hidratos de carbono de los alimentos. Otros incluyen la resistencia a la insulina, que trabajan mucho en el suelo duro, o infecciones, la claudicación resulta en un desequilibrio del casco, una enfermedad hormonal llamado de Cushing o reacciones a ciertos medicamentos como los corticosteroides (Coumbe, 2001).

La pared del casco está caliente al tacto, con un aumento de impulsos digitales. El caballo de pie con su peso inclinado hacia atrás en sus talones y no estarán dispuestos a moverse. Los caballos con un grave caso de laminitis se niegan a levantarse (Coumbe, 2001).

Tratamiento. No extraiga todo el acceso a los alimentos y el agua, y mojar con manguera los pies del caballo, en un esfuerzo para reducir el calor (Giffin, 1997).

Otras fuentes de dolor en el pie.

Otras formas de cojera en el pie puede ser el resultado de abscesos, donde la infección se ha construido y puede hacer que el caballo claudique severamente. El tratamiento veterinario será necesario drenar el absceso. Callos o hematomas en el talón entre la ranilla y la pared del casco son bastante comunes y suelen ser el resultado de la talla de las herraduras. Las piedras pueden quedar atrapadas en el pie y hará que un caballo claudique al instante. La candidiasis es una maloliente, infección por hongos en la parte inferior del pie, con una supuración negruzca por debajo de la ranilla. Mal cuidado de los pies es la causa más común de esta dolencia (Giffin, 1997).

Tendones y ligamentos dañados.

Los tendones flexores y ligamentos suspensorios en la parte posterior baja del caballo de la pierna son vulnerables y susceptibles de daño debido a la cantidad de tensión que toman cuando se mueve un caballo. Algunas de estas lesiones inicialmente no causa cojera, sólo algo de calor e hinchazón. Si usted sospecha de algún daño, el descanso del caballo de inmediato. La identificación temprana y el tratamiento pueden hacer toda la diferencia de la recuperación (Austen, 2008).

Enfermedades de la Piel.

La mayoría de las enfermedades de la piel no son graves y son relativamente fáciles de tratar. Pero pueden ser infecciosas y extenderse a otros caballos e incluso a personas, de modo rápido (Austen, 2008).

Tiña.

Esto no es causado por un gusano en absoluto, sino es una infección micótica que afecta a las raíces del pelo. Se identifica por una parte pequeña redonda desnuda y es altamente contagiosa para los otros caballos y los seres humanos. El caballo debe ser aislado, y todas las alfombras o mantillas, el kit de aseo personal debe ser cuidadosamente



limpiado y separado de los que pertenecen a otros caballos. Lávese las manos y la piel expuesta después de asistir al caballo afectado para reducir al mínimo el riesgo de infección (Austen, 2008).

Comezón. Esta es una condición desagradable causada por una alergia a las picaduras de mosquitos y causa la picazón aguda en torno a la crin y la cola. Afecta a los potros con más frecuencia que los caballos y los lleva a frotarse. Es incurable, pero puede mantenerse bajo control a través de una gestión cuidadosa. Es útil para mantener los animales en la caballeriza al amanecer y al anochecer, cuando los mosquitos están peor y el repelente debe usarse libremente. También hay algunos diseñados específicamente que han demostrado ser muy eficaz, hecho de tela ligera que cubre perfectamente el caballo de la nariz hasta la cola (Austen, 2008).

#### Cólico

Significa dolor abdominal cólico y tiene un número casi infinito de causas y niveles de gravedad, desde leve hasta amenazar la vida. El tratamiento temprano es esencial, y la cirugía puede ser necesaria (Coumbe, 2001).

Los síntomas del cólico, el caballo se verá incómodo e inquieto y dará patadas en su vientre. Puede estar sudando, y su corazón, la temperatura, y las tasas de respiración pueden estar aumentados (Coumbe, 2001).

Acción, mientras que usted está esperando que el veterinario, trate de mantener el caballo de lo más tranquilo posible. Puede ser grave en dificultades y potencialmente peligroso, y si este es el caso, no interferir. Pero, si está en calma, eliminar cualquier pienso o heno de la cuadra, y tenga en cuenta si las heces se han aprobado. Si el caballo quiere acostarse, le permiten, pero impedir que ruede. El veterinario evaluará la gravedad del problema, identificar el tipo de cólicos, y tratarlo en consecuencia (Waran, 2002).

Este padecimiento puede evitarse teniendo un excelente control de la alimentación, tanto en la calidad, como en la cantidad de las raciones. Si a pesar de estos controles, se llegara a presentar un cólico, lo primero que debe hacerse es tomar los signos vitales del caballo (Austen, 2008).

Cualquier aumento en los rangos de los signos vitales deberá ser interpretado como manifestación de dolor en el caballo y a medida que el dolor aumente, en esa misma medida aumentará la frecuencia cardiaca. En muchos casos, es recomendable administrar algún analgésico suave para disminuir el dolor en el caballo y evitar complicaciones posteriores (Austen, 2008).

Es muy importante no administrar analgésicos fuertes, ya que esto puede enmascarar los signos reales del problema y complicaría más el tratamiento (Austen, 2008).

Cuando el dolor es muy fuerte, la frecuencia respiratoria se verá aumentada y será de manera muy superficial, sobre todo si hay aumento de gas en el estómago o intestino, debida a fermentación excesiva del alimento (Austen, 2008).

Tiempo de llenado capilar (1 a 2 segundos). Esto se evalúa presionando con el dedo pulgar la encía del caballo a nivel del 3er. incisivo superior. Deberá observarse una marca blanca al presionar y en 1 ó 2 segundos debe volver a su color rosa normal. Si esto tarda más de este tiempo, nos indica el grado de deshidratación que tiene el caballo, es decir a mayor tiempo de llenado capilar, mayor deshidratación (Coulter, 2001).

Temperatura rectal (37.5° a 38.5° C). Cualquier aumento o disminución de estos valores debe ser interpretado como anormalidad (Coulter, 2001).

Es muy importante recordar que en este tipo de padecimientos, el tiempo juega un papel extremadamente importante, por lo que entre mas

rápido tengamos un diagnóstico, más fácilmente sabremos el riesgo y las oportunidades del tratamiento que tiene el caballo (Austen, 2008).

Se debe evitar al máximo el uso de diuréticos, ya que éstos lo único que van a producir es una deshidratación general del caballo, acelerando el proceso de la enfermedad y dándonos menor oportunidad de curar nuestro caballo (Lucas, 2001).

Algunas de las causas de los cólicos:

- El alimento
- La ingestión de arena de un río o arena del suelo
- Trabajar demasiado duro cerca de una hora de la comida.
- Gusanos (parasitosis)
- Los cambios repentinos en la dieta
- Deficiente cuidado de los dientes
- Heno mohoso o alimentos duros
- Beber mucha agua fría inmediatamente después del ejercicio (Austen, 2008).

Los caballos son animales extremadamente nerviosos, por lo que es necesario tener un botiquín de primeros auxilios para poder atender las emergencias más comunes que se puedan presentar en nuestra cuadra (Mayol, 2003).

: Un botiquín de primeros auxilios deberá contar con:

- Equipo básico: Estetoscopio, termómetro, jeringas (3 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml), agujas del No. 20 (IV), No. 18 (IM, antibióticos)
- Analgésicos.
- Antiinflamatorios: Butafenil, butoral, danazona, etc. (fenilbutazona, polvo). Dexametazona (dexoral, polvo o inyectable 1M), DOMOSO (antiinflamatorio cutáneo, aplicar con guantes).
- Cicatrizantes: Topazone (spray), Aluspray (Spray).
- Pomadas: Quadriderm (antibiótico, fungicida, antiinflamatorio), Nizoral (fungicida), Furacin (bacteriostático), Pomada yodada (rubefaciente)

- Material de curación: Vendas, gasas estériles, cinta adhesiva, huata, anestésico local (xilocaína) (Mayol, 2003).

#### **4.5 Administración del Centro Y Selección del Personal. Vinculo entre Los Equinoterapistas, Caballerangos, Médicos Colaboradores, Psicólogos para Integración Y Desarrollo de los Objetivos Terapéuticos.**

##### Los Voluntarios

Utiliza voluntarios que caminen al lado para asistir en la manipulación del paciente que se encuentra encima del caballo y poner estratégicamente las manos para facilitar o inhabilitar una respuesta específica. El terapeuta instruye a los voluntarios constante y directamente (Clark, 2009).

Usualmente es necesitado un número menor de voluntarios, porque las sesiones de equinoterapia se dan personalizadas. (Clark, 2009)

##### El personal

Las Descripciones de Trabajo son diferentes según su puesto que se explicara a continuación (Clark, 2009).

##### El Médico

Requiere de un médico para utilizar la equinoterapia como parte de un tratamiento terapéutico. Una prescripción de un médico para ya sea terapia física, ocupacional o foniatría deben estar en expediente para poder proveer la equinoterapia legalmente. (Puede depender de las guías de su estado) (Clark, 2009).

##### Los Terapeutas

El terapeuta se encuentra todo el tiempo en control de la sesión y del cliente. Se puede consultar a algún instructor de equitación terapéutica sobre el uso del equipo adecuado, el ajuste y la elección de monturas (Clark, 2009).

El terapeuta solo utiliza al caballo como una herramienta de la terapia para alcanzar metas específicas las cuales son señaladas desde

la evaluación inicial del paciente. Se debe documentar el progreso del paciente, de acuerdo a los lineamientos de las directrices de sus respectivas profesiones. Este es un tratamiento médico, y necesita ser conducido como tal, por medio de un médico registrado o con licencia, terapeuta ocupacional y/o fonoiatra (Clark, 2009).

El Instructor de equitación terapéutica.

En algunos programas equino terapéuticos, el Instructor de equitación terapéutica es quien maneja al caballo. El Instructor de equitación terapéutica se asegura de que el caballo esté en condición, entrenado, y seguro para ser usado en la sesión terapéutica. Este mismo es responsable del caballo; el terapeuta es responsable del paciente en conjunto de quien camina al lado (Clark, 2009).

El instructor de equitación terapéutica no se encuentra a cargo de la sesión sino el terapeuta (Clark, 2009).

Los costos.

La Hipoterapia es una herramienta utilizada por el tratamiento físico con licencia. Los terapeutas están llevando a cabo un tratamiento médico y se debe cobrar como tal (Clark, 2009).

Los terapeutas tienen una formación específica en el suministro de terapia, no están dando una lección de equitación. Una distinción clara debe hacerse, por lo que puede etiquetar correctamente la actividad y el servicio que estamos proporcionando. Estamos ética y legalmente obligados a realizar sólo las actividades que estamos entrenados. Como terapeuta no puede enseñar una lección de equitación, ni el instructor de equitación a cabo una sesión de terapia, esto es claro. A pesar de que un profesor de equitación tiene una formación específica sobre la discapacidad, que no lo califican para proporcionar terapia y que no puede realizar hipoterapia (Clark, 2009).

Si un paciente no tiene éxito en un programa de monta terapéutica, lo único que se está logrando es dañar al paciente si no se le

canaliza con un terapeuta, el cual utiliza la equinoterapia. De la misma manera, si se tiene a un paciente en equinoterapia, que se encuentra listo para aprender técnicas apropiadas de montar y no se canaliza a un programa de monta terapéutica, se le esta impidiendo progresar y llegar a ser un jinete independiente (Clark, 2009).

## **V. Conclusiones.**

La equinoterapia es una buena técnica alternativa, complementaria a otras técnicas rehabilitadoras. La cual se deberá de realizar en forma profesional y sistemática de lo contrario se vera como un fraude esnobista y seria una lastima se eche por tierra esta valiosa herramienta para el mundo de la discapacidad.

El veterinario y el resto de los médicos coparticipantes y psicólogos juegan un papel de gran importancia en la proyección, sistematización, selección de pacientes, desarrollo y evaluación de la hipoterapia, de realizarse de esta forma se abrirá un marco de esperanza para muchos seres humanos.

## **VI. Literatura citada.**

AAEP, American Association of Equine Practitioners Copyright © 1996-2009

Aguilar, Espinoza Luz, (2005). "Entender, Educar y Cuidar tu Caballo" Editorial Diana S.A de C.V.

Andrews, Ted, (1994) "La curación por la música", ediciones roca.

Anz, Daniel, (2005) "El nuevo herrador, guía practica para el nuevo herrador de hoy", Editorial Dunken.

Ashdown, Raymond R. & done Stanley H. (1996) "Color atlas veterinary anatomy: volume 2", The Horse, Mosby

Austen, Catherine, Gorrie Sarah, Roome Pippa & Swinney Nicola Jane, (2008) "The Complete Illustrated Encyclopedia of Horses". (New York, NY) Metro Books.

Baskett, John, (2006) "The Horse in Art", Yale University Press.

Basso, Nilda y otros. (1992). "Bases de la Parasitología Veterinaria", ed. Hemisferio sur, 157 pp.

Bausenwein, Inge, (1984) "Sport Mit Zerebralparetikern, Bundensinstitut Fuer Sportwissenschaft". Verlag Karl Hoffmann.

Bennett, D. PHD. (1992). "Principles of conformation analysis", (vols 1-3). Gaithersburg, MD: Fleet Street Publishing Corporation.

Bertoti, Delores b. (1991) "Effect of therapeutic horseback riding on children with cerebral palsy". Physical therapy.



Biery, Martha J., (1990) "Effects of therapeutic horseback riding on balance". Adapted physical activity quarterly.

Bizub, AL, Joy, A., and Davidson, I. (2003) "It's Like Being in Another World: Demonstrating the Benefits of Therapeutic Horseback Riding for Individuals With Psychiatric Disability". Psychiatric Rehabilitation Journal.

Blum, Monica. (1993) "Die bewegung des pferdes als rehabilitationsmoeglichkeit", deutsches kuratorium fuer therapeutisches reiten e. V. Therapeutisches reiten.

Budiansky, S. (1997). "The nature of horses: exploring equine evolution, intelligence and behavior". The free press.

Burn, D. And Fitzsimons, C., (2008) "Identification guide: horses and ponies", Flame Tree Publishing.

Coumbe, Karen (2001) "The Equine Veterinary Nursing Manual"  
Waran Natalie, (2002) "The Welfare of the Horse", Kluwer Academy Publisher.

Clark, Penny, (2009)Terapeuta Físico Registrado AHA terapeuta y el Certificado de registro NARHA Instructor de Equitación.

Clayton, Hillary m., flood, peter f. & Rosenstein, Diana s. (2005) "clinical anatomy of the horse", Mosby

Domefauna Equipo de especialistas (1994) "El caballo" Editorial de Vecchi, S.A.

Domenico, Mario, (2001) "Los caballos de silla", Editorial de Vecchi.

Draper, Judith, (2003) "The ultimate encyclopedia of horse breeds and horse care".

Drugueri, I. Y D. Modern. (2002). "Parasitología veterinaria". (Parte 1)

Engel, Barbara Teichmann. (1997) "Rehabilitation with the aid of a horse: a collection of studies". Durango, co: Barbara Engel therapy services.

Evans JW. (1989). "Horses: a guide to selection, care, and enjoyment". Freeman and Company.

Frape, David, (2004) "Equine nutrition and feeding", Wiley-Blackwell.

Gallardo, Vigil M.V.Z eqdt. Eduardo, (2005) "Interacción de los Frenos, Embocaduras en Caballos de Alto Rendimiento con la Conformación Anatómica Normal de la Boca y los Problemas Patológicos (cambios anormales de su mesa dentaria).

**Garde, Sonia, (2008) "Discapacidad un trote con efecto curativo", Editorial Bien.**

Giffin, James M. (1997) "Horse owner's veterinary handbook", Howell Book House.

Gottau, Gabriela, equinoterapia: animales terapeutas, 2009.

Green, John, (2006) "Horse anatomy", Dover publications.

Greiffenhagen, Sylvia. (1991) "Tiere Als Therapie", Droemer Knaur.

Grepe, Nicolás, (2001) "Crianza de caballos" centro de estudios agropecuarios, Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.

Griffon, James M and Gore, Tom (1997) "Horse owner's veterinary handbook", Howell Book House.

Gross, Naschert Edith, (2000) "Equinoterapia la rehabilitación por medio del caballo".

Hakola, Susan E. (2006) "The equus illustrated handbook of equine anatomy", Primedia Equine Network.

Harris, SB. (1993). "Horse's gaits: the natural mechanics of balance and movement". New York, New York: MacMillan Publishing co.

Harris, Susan (1997) "The Uspc Guide to Conformation, Movement and Soundness", Howell Book House.

Hartley, Edwards Elwin (1981) "Encyclopedia of the horse" editorial Blume.

Hausman, Gerald and Hausman Loretta, (2003) "The Mythology of Horses": "Horse Legend and Lore Throughout the Ages", Three Revers Press.

Hedge, Juliet, (2004) "Horse Conformation: structure soundness, and performance", The Lyons Press.

Hendricks, Bonnie I., (2007) "International encyclopedia of horse breeds", University of Oklahoma Press.

Hermesen, José, (2004) "La enciclopedia de los caballos" Editorial Libsa.

Hickman, John y Humphrey, Martin, (2006) "Manual y técnicas de herraje de Hickman". 2ªed. Editorial Hispano Europea, S.A.

Jahiel, Jessica, (2006) "The Rider 's Problem Solver", North Adams, Massachusetts, storey publishing.

Johns, Caterine, (2007) "Horses: History, Myth, Art", Harvard University, Press (Cambridge, Massachusetts).

Lacey, S.K, (1993) "Effects of Therapeutic Horseback riding on Posture". Master Abstracts International.

Lucas, Sharon, (2001) "The new encyclopedia of the horse", Dorling Kindersley.

Lujan, Muñoz M.V.Z Jorge, (2005) "Equinoterapia".

Martínez Morillo, (1998) "Termoterapia manual de medicina física".

Mayol, de Muñoz Blanca Profa. (2003) Asociación Mexicana de Equitación Terapéutica.

Mehlem, Monika, (1997) "Therapeutisches Reiten in der Psychotherapeutischen Arbeit aus der Sicht der Bioenergetik/Biodynamik", Therapeutisches Reiten.

Micklem, William, (2003) "Complete Horse Riding Manual", Dorling Kindersley (London, U.K),

Murga, Dr. J.A. (2005). "Curso Internacional de Odontología Veterinaria Equina, Guía Practica Para Certificación de Médicos Veterinarios Dentistas de Equinos".

Nassau, Van, (2009) "El casco del caballo", Rob Hispano Europea.

Nichols, Catherine. (2007) "Therapy horses". New York: Bearport Publishing.

Pavord, Tony and Pavord, Marcy, (2004) "The complete equine veterinary manual", David & Charles publishers.

Pérez, Álvarez Dr. Luis, (2005) "La equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil".

Pickeral, Tamsin, (2006) "The Horse: 30 000 Years of the Horse in Art, David & Charles Publishers.

Potter, J.T., Evans, J.W., and Nolt, b.h., JR. (1993) "Therapeutic Horseback riding". Journal of American Veterinary Medicine Association.

Presnall, Judith Janda. (2002) "Horse therapists (animals with jobs series)". San Diego, CA: Kidhaven Press. Describes the various aspects of therapeutic riding and Hippotherapy.

Quiroz, Dr. Héctor Romero, (2003). "Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos".

Ramos, Ávila Dr. Annemaries; Díaz Brito. Yoimy Dra.; Báez Pupo Francisco Dr.; Tarajano Roselló Antonio Téc, (2006) "Equinoterapia: experiencia en un año de tratamiento, Archivo Médico de Camagüey; 10 (6) issn 1025-0255 policlínico universitario "Tula Aguilera".

Rodríguez Monterde, MVZ MSC Alejandro, (2005) "Evaluación clínica del aparato locomotor", FMVZ-UNAM.

Scott, Naomi, (2005) "Special needs, special horses", University of North Texas Press.

Stashak, Ted S, DVM, MS, (2004) Adams: "claudicación en el caballo", quinta Edición, Editorial Inter-Médica.

Strauss, Ingrid, (1993) "das therapiepferd", therapeutisches reiten, jg.

Sumano, Héctor I., E Ignacio Lizárraga M. "Farmacología y Toxicología Aplicada en Equinos" (2001).

Taufkirchen, e., (1993) "Der Gute Sitz Auf Dem pferd-voraussetzung Fuer Eine Wirksame Hippotherapie", Therapeutisches Reiten.

Théret, Marcel (1987) "Guía del caballo y del Poney" Ediciones Omega S.A de C.V Barcelona.

Tisserand, (1980) "Alimentación practica del caballo".

Urquiza, Hernández Miguel Mtro. (2003) Asociación mexicana de Equitación Terapéutica. 2003

Vogel, Colin, "Complete Horse Care Manual, Dorling Kindersley (London, U.K), 2003

Webber, Toni, (2007) "Cascos y herrajes" (guías ecuestres ilustradas), Editorial Hispano Europea, s.a., 5ª Edición.

Wiseman, Robert f, (2000) "The Complete Horseshoeing Guide", University of Oklahoma Press.

Wolter, R. (1990) "Alimentación del caballo", Editorial Vigot.

Zarco, I. Boeta M. (2000) "Reproducción equina, UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.