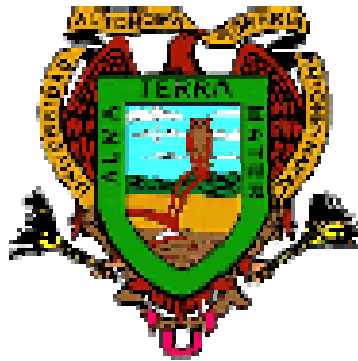


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



CUIDADOS Y ENTRENAMIENTO DEL CABALLO

“CUARTO DE MILLA DE CARRERAS”

Por: Natalio Cabrera Manuel

MONOGRAFÍA

Presentada como requisito parcial para

Obtener el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Septiembre, 2009.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

**ENTRENAMIENTO Y CUIDADOS DEL CABALLO
“CUARTO DE MILLA DE CARRERAS”**

Presentada por:

NATALIO CABRERA MANUEL

MONOGRAFÍA

Que somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito
parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

Aprobada por:

Ing. Rene Elías Rodríguez Charua
PRESIDENTE

Ing. Rodolfo Peña Orenday
SINODAL

M.C. Lorenzo Suárez García
SINODAL

Ing. Rodolfo Peña Orenday
COORDINADOR DE LA DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Septiembre, 2009

Universidad Autónoma Agraria
“ANTONIO NARRO”



COORDINACION DE
CIENCIA ANIMAL

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios todo poderoso por que siempre me acompaña y me apoya en todo momento, porque él como buen pastor me ha cuidado y orientado, me ha dado familia, vida, salud, amor y amigos.

Aunque ande en valle de sombras y muerte no temeré mal alguno; porque tú estarás conmigo: tu vara y tu cayado me infundirán aliento (Salmo 23:4).

A mi Alma Mater la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, por abrirme sus puertas y formar a un agrónomo más, y sobre todo por enseñarme que: *la agricultura es el arte que hace rico a los inteligentes y miserables a los ignorantes por mas que trabajen.*

Al maestro, a la experiencia, al hombre, al “Ing. Rene Elías Rodríguez Charua”, por brindarme su amistad, consejos y por haber contribuido en la realización y revisión de este trabajo.

Al Ing. Rodolfo Peña Orenday y al M.C. Lorenzo Suárez García por la paciencia empleada en la revisión de esta monografía, muchísimas gracias.

Al Departamento de Producción Animal y a todos mis maestros y personas que contribuyeron en mi formación académica, gracias.

DEDICATORIA

A mi madre **Maria Amable Manuel Figueroa**, por darme la vida, por todo tu amor, por tu apoyo, porque este logro en mi vida te lo debo a ti y no me alcanzara la vida para retribuirte todo lo que me has dado. Te Amo Mama.

A mi padre **Andrés Cabrera López (†)**, por darme tu sangre, me haces mucha falta en mi vida, pero tus acciones y trabajo me han servido de ejemplo a seguir para forjarme como hombre y se que desde donde estas me cuidas y apoyas en mi camino.

A **Rubén Morales Lagunes**, porque has sido como un padre y un gran amigo, porque siempre me apoyas en todo momento, por tu alegría y cariño, este logro también te lo debo a ti y te estoy infinitamente agradecido.

A mis abuelos: **Brígida Figueroa Toledo** y **José Manuel Guzmán** por ser mis segundos padres, por todo su amor y paciencia, porque siempre me han querido y apoyado.

A mi tío **José Luís Manuel Figueroa** por su paciencia y cariño por enseñarme a trabajar por todo tu apoyo, muchas gracias.

A mis tías: **Matilde, Flor Ángel, Maricruz** y **Luz Maria**, muchas gracias por su cariño, las quiero mucho.

A mi hermano **Miguel Ramses** porque eres el futuro, porque te quiero como no lo imaginas y porque has lidiado con este gruñón, a **Merlin** y **Miriam (†)** por que tienen un gran lugar en mi corazón.

A **Karina C. H.** gracias por tu paciencia, amor y comprensión. ¡*Un día “Primero Dios” has de Q..... un poquito los dos!*

Y como dijo Mario Puzo: “la amistad lo es todo, vale más que el gobierno y vale casi tanto como la familia”, a mis amigos, porque son como los buenos corceles de sangre fina, “nunca se rajan”: **Silverio Porras, Pedro Díaz, Jorge Bastida, Ubaldo Jaime, Edgar Avelar, Juan Herrera, Mariela Bautista, Apolinar Ramírez, Víctor Manzano, Luís Antonio (Volador), Alfredo Gines, Rendy Escanga, Darwin Gonzáles (Motis), Álvaro Hernández (Serio), Rolando Águila, Octavio León** y **Exal Puon**. Gracias por estar conmigo en las buenas y malas, y por pasar tantos gratos momentos juntos.

CABALLOS DE LEYENDA, PENSAMIENTOS Y POEMAS.



“Soy un gran campeón”.

*Cuando corrí el suelo tembló, el cielo se abrió y los mortales
se quitaron.*

“Alcancé la victoria”.

*Vi a mi dueño en el círculo de ganadores donde me puso una
cobija de flores en el lomo.*

“El caballo”:

Crió dios a este animal, más para la guerra que para el trabajo, aunque él sirve para todo. Y por esto le dio todas las propiedades que para esto se requieren. Por que es animal soberbio, brioso, atrevido, fiel, belicoso y esforzado, es leal, y hacedor si hay quien lo enseñe. En las cuales propiedades resplandece tanto el artificio de la divina sabiduría, que el mismo señor que lo crió se pone a describirlas muy de propósito hablando con el Santo Job. **(Cap. 22 de Fray Luis de Granada citado por Rosalía de Guadalupe en el libro Casi cien años de amor, 2000).**

¿Diste tú al caballo la fortaleza? ¿Vestiste tú su cerviz de relincho? ¿Le intimidaras tú como á alguna langosta? El resoplido de su nariz es formidable:

Escarba la tierra, alégrase en su fuerza, sale al encuentro de las armas:

Hace burla del espanto, y no teme, ni vuelve el rostro delante de la espada. Contra él suena la aljaba, el hierro de la lanza y la pica:

Y él con ímpetu y furor escarba la tierra, sin importarle el sonido de la bocina; Antes como que dice entre los clarines: ¡Ea!, y desde lejos huele la batalla, el grito de los capitanes, y la vocería **(Job 39:19-25)**.

“Cuantos más granos de cebada proporcionas a tu caballo, más pecados te serán perdonados...” **(Mahoma)**.

"No se concibe a Alejandro Magno sin "Bucéfalo"; al Cid, sin "Babieca"; ni puede haber Santiago en pié, Quijote sin "Rocinante", ni poeta sin "Pegaso" **(Rubén Darío)**.

“Después de Dios, el caballo” (Hernán Cortés).

Las carreras de caballos y la agricultura tienen algo en común: “el factor incertidumbre”.

“La luz es la sombra de Dios” (Einstein).

*Caballo Cuarto de Milla de raza bien
afamada te voy a llevar al rancho pá
mejorar la manada.*

*Tus padres fueron estrellas de las pistas
de carreras ninguno pudo ganarles “eran
buenos de a de veras”.*

*(Fragmento de corrido del Caballo
Cuarto de Milla de Pepe Ruiz Vélez)*

*Soy un potro de carreras de lo bueno lo
mejor, en donde quiera que corro para
mi no hay un campeón.*

*Traigo herraduras afiladas, y la fuerza de
un león para romper las marcas y quitar
lo fanfarrón.*

*Ahí les va un aviso entrenadores y
apostadores, ando abierto a la nación,
yo no defraudo a mi cuadra pues en ella
va el honor de mi patrón.*

*Ustedes dicen señores: yo les juego de
parejo, doy faja, claro, paleta, lomo libre
y casco muerto, yo no tengo fijón.*

*Vengan a jugar señores y tráiganme a su
campeón, nomás échenle pesos y nos
medimos sin dilación.*

*Abran la puerta jueces que nos vamos de
un jalón, yo soy un potro de carreras el
orgullo del patrón.*

(N. C. M. a los caballos de carreras)

*En lo pequeño y en lo grande hasta en la
mísera zanja los que murieron dejaron de
su fatiga la marca.*

*El abuelo de tu abuelo vino de tierras
lejanas y la troje de su milpa fue su
primera cabaña.*

*Mi bisabuelo tumbó de la selva la
oscurana algunos oyen de noche el
galope de su ruana.*

*Seco mi padre pantanos y regiones
inundadas algunos oyen de noche el
sonido de las palas.*

*Abrieron grandes potreros mataron
tigres y alimañas oirán algunos de noche
los disparos de las huacas.*

*Ahora te toca a tu vez y yo te digo:
"trabaja que alguno escuche en la noche algo que
deje tu fama".*

(Fragmento del poema Romance del Testamento de José María Gurría Urgel)

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. OBJETIVOS.....	5
IV. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
1. BREVE HISTORIA SOBRE EL ORIGEN DE LAS CARRERAS DE CABALLOS.....	5
2. ORIGEN DE LAS RAZAS ACTUALES DE CABALLOS DE CARRERAS.....	9
2.1. <u>Origen del Pura Sangre Inglés de carrera</u>	9
2.1.1. Características distintivas del Pura Sangre Inglés.....	12
2.2. <u>Origen del Cuarto de Milla Americano</u>	15
2.2.1. El caballo Cuarto de Milla en México.....	25
3. CARACTERÍSTICAS DEL CABALLO CUARTO DE MILLA.....	27
3.1 <u>Características peculiares</u>	28
4. TIPOS DE CARRERAS DE CABALLOS.....	30
5. EQUIPO PARA EL “CABALLO CUARTO DE MILLA DE CARRERAS” Y DEL JINETE.....	32
5. 1. <u>Equipo para el caballo de carreras</u>	32
5. 2. <u>Jinete de carreras ó Jockey</u>	40
5. 2.1. Equipo del jinete.....	41
5. 3. <u>Ensillado y desensillado del caballo en una carrera</u>	43

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS CARRERAS DE CABALLOS.....	44
7. CLASIFICACION DE LAS CARRERAS DE CABALLOS CUARTO DE MILLA.....	47
8. CLASIFICACIÓN DE LOS CABALLOS CUARTO DE MILLA CORREDORES.....	51
9. GENETICA QUE PUEDE DETERMINAR EL DESEMPEÑO DE UN CABALLO ATLETA.....	52
10. CUIDADOS DEL CABALLO DE CARRERAS.....	56
10.1. <u>Caballeriza (ó alojamiento)</u>	56
10.1. 2.Características de una buena caballeriza.....	56
10. 1. 2. 1. Actitudes del caballo en la caballeriza.....	58
10. 2. <u>Higiene</u>	61
10. 2. 1. Limpieza corporal.....	61
10. 2. 2. Método de limpieza del cuerpo.....	62
10. 2. 3. Baños, luego de la carrera o por prescripción veterinaria.....	64
10. 3. Limpieza y cuidado del casco.....	65
10. 3. 1. Cuidados del casco.....	65
10. 3. 2. Herrado.....	66
10. 3. 2.1. Herrado para caballos de carreras.....	67
10. 4. <u>Cuidado de las patas</u>	68
10. 5. <u>Alimentación</u>	68
10. 5. 1. Nutrición en el caballo de carreras.....	69
10. 5. 2. Sistema digestivo.....	69
10. 5. 2.1. Digestión en intestino delgado.....	73
10. 5. 2. 2. Digestión Intestino grueso.....	73
10. 5. 3. Glándulas accesorias.....	74
10. 5. 4. Contenido nutricional de los alimentos.....	74
10. 5. 5. Tipos de alimento.....	79
10. 5. 6. Cantidad de alimento proporcionado.....	81
10.5. 7. Caballos glotones.....	84
10. 5. 8. Arreglo de la boca.....	84
10. 5. 8. 1. El diente de lobo.....	86

11. VICIOS DEL CABALLO DE CARRERAS.....	86
12. CARACTERÍSTICA DE UN ENTRENADOR DE CABALLOS DE CARRERAS.....	92
13. CONCEPTO DE ENTRENAMIENTO PARA CARRERAS.....	94
13. 1. <u>Características de un entrenamiento para caballos de carrera</u>	94
14. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL CABALLO QUE DEBEN SER TOMADAS EN CUENTA PARA SU PREPARACIÓN EN LAS CARRERAS. .96	
14. 1. <u>Constantes fisiológicas del caballo</u>	96
14. 2. Adaptación muscular al ejercicio.....	106
14. 3. <u>Metabolismo aeróbico y anaeróbico</u>	107
14. 3. 1. Utilización de sustratos por parte de los dos metabolismos en el ejercicio del caballo.....	109
14. 4. <u>Morfología que proporciona la velocidad del caballo</u>	113
15. SENTIDOS Y LENGUAJE DEL CABALLO TOMADOS EN CUENTA EN EL ENTRENAMIENTO DE CARRERAS.....	113
15.1. <u>Los sentidos del caballo</u>	114
15. 2. <u>Lenguajes del caballo</u>	118
16. ENTRENAMIENTO PARA CABALLOS CUARTO DE MILLA DE CARRERAS.....	121
16.1. <u>Pista para entrenamiento y competencia</u>	123
16.1.1. Características de una buena pista de carreras.....	123
16. 1. 2. Clasificación de las pistas de carreras.....	123
16. 2. <u>Ejercicios para caballos de carreras</u>	125
16. 2. 1. Uso de los ejercicios en el entrenamiento.....	126
16. 3. <u>Tipos de entrenamiento</u>	128
16. 4. <u>Etapas del entrenamiento para caballos Cuarto de Milla de Carreras</u>	131
16. 4. 1. Amansada o etapa previa.....	131
16. 4. 2. Acostumbrar al potro, al manejo humano.....	132
16. 4. 3. Primeros Trabajos Cortos.....	133
16. 4. 4. Llevada al partidero.....	135
16. 5. <u>Recomendaciones para mantener en buen estado al caballo antes y después de trabajarlo</u>	136

16. 5. 1. Recomendaciones mínimas de seguridad.....	139
16. 6. <u>Entrenamiento de un potro de dos años para una competencia.....</u>	140
16. 6. 1. Programa de entrenamiento para potros de dos años que competirán en 250 ó 300 metros.....	141
16. 6. 2. Ejemplo de entrenamiento, sacado de la escuela norteamericana.....	143
16. 7. <u>Competencia Plena.....</u>	144
16. 7. 1. Trabajos Cortos para competencia.....	144
16. 7. 2. Trabajos Largos para competencia.....	145
16. 7. 3. Consideraciones sobre el mantenimiento de los animales en plena competición.....	145
16. 8. <u>Entrenamientos para distintas edades y circunstancias.....</u>	146
16. 9. <u>Trabajos de Mantenimiento.....</u>	147
17. MANEJO DEL CABALLO DE CARRERAS EL DÍA DE COMPETENCIA.....	148
18. SUTANCIAS DE EFECTOS ESTIMULATORIOS Y ESTIMULANTES USADOS EN LOS CABALLOS CUARTO DE MILLA ANTES DE LA COMPETENCIA.....	151
19. ENFERMEDADES Y DOLENCIAS COMUNES DEL CABALLO DE CARRERAS.....	156
19. 1. <u>Parasitismo.....</u>	156
19. 1. 1. Sugerencias para usar parasiticidas.....	159
19. 2. <u>Cólico (síndrome abdominal agudo).....</u>	160
19. 3. <u>Úlcera gastro duodenal en el caballo.....</u>	166
19. 4. <u>Diarrea aguda (colitis aguda x).....</u>	167
19. 5. <u>Enfermedades comunes del aparato respiratorio.....</u>	168
19. 5. 1. El caballo sangrador (hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio).....	168
19. 5. 2. El caballo roncador.....	172
19. 5. 3. Tos.....	173
19. 5. 4. Papera equina, Gruma.....	174
19. 5. 5. Influenza equina.....	174
19. 6. <u>Aparato locomotor.....</u>	175

21. SUSTANCIAS, UNGÜENTOS Y PREPARADOS TÓPICOS USADOS TERAPÉUTICAMENTE EN LESIONES DEL APARATO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL CABALLO.....	215
21. 1. <u>Grupo de sudorífiricos</u>	215
21. 2. <u>Grupo de linimentos</u>	216
21. 3. <u>Grupo de cáusticos (Blisters ó Vesicantes)</u>	218
22. TÉCNICAS Y SUSTANCIAS DESINFLAMATORIAS EMPLEADAS LOCALMENTE EN EL APARATO LOCOMOTOR DEL CABALLO DE CARRERAS.....	221
22. 1. <u>La hidroterapia ("manguera", "baños de pediluvio")</u>	221
22. 2. <u>El frío y el hielo</u>	221
22. 3. <u>Lodo terapéutico (Pultiche) y el numotizine</u>	222
22. 4. <u>Cremas y geles tópicos antiinflamatorios</u>	222
23. PRODUCTOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDALES, CORTISONAS Y ACIDO HIALURÓNICO QUE SE UTILIZAN PARA ELIMINAR LA INFLAMACIÓN Y DOLOR EN LAS EXTREMIDADES DEL CABALLO DE CARRERAS.....	223
24. CONCLUSIONES.....	227
ANEXOS	228
1. <u>Términos que se usan en las carreras de hipódromo</u>	228
2. <u>Términos comunes en los carriles, pistas y tastes</u>	231
REFERENCIAS	233

INDICE DE FIGURAS.

	Pág.
Fig. 1. Carreras de caballos.....	1
Fig. 2. ST Simon y Phalaris, grandes sementales ingleses de carreras.....	13
Fig.3. Dobil Yack, Pura Sangre Ingles ganando el Handicap de las Américas N° 62.....	14
Fig. 4. (1) Wimpy, (2) King, (3) Poco Bueno, (4) Peter McCue, (5) Old Sorrel, (6) Lucky Blanton, (7) Dan Taker, (8) Doc Bar, (9) Hard Twist, Sementales Cuarto de Milla fundadores.....	22
Fig. 5. De izquierda a Derecha, Depth Charge, Three Bars y Beduino, sementales Pura Sangre Inglés usados en Cuartos de Milla de carreras.....	24
Fig. 6. (1) Dash For Cash, (2) First Down Dash, (3) Chicks Beduino, (4) Corona Cartel, (5) Holland Ease, (6) Runaway Winner, (7) Easy Jet, (8) Go Man Go, y (9) Special Efort. Sementales Cuarto de Milla de carreras.....	25
Fig. 7. Rasgos externos del caballo Cuarto de Milla.....	30
Fig. 8. Carrera de Steeple-chase.....	31
Fig. 9. Carreras a trote con arnés.....	32
Fig. 10. Sillín de carreras, con cincha y sobrecincha.....	33
Fig. 11. 1) Di Bit de hule, 2) Di Bit normal, 3) Di Bit con cadena, 4) Di Bit de Hule con Y, 5) Ring Bit normal, 6) Ring Bit de hule, 7) D-bit con rondanas 8) Out Bit, 9) Over Check.....	35
Fig. 12. 1) Blinker con bozal de cuero, 2) Bozal de mota o de lana con freno Ring Bit de aro y patitas, y numeración del caballo en cabezada.....	36
Fig. 13. Caballo recteado abriendo la boca.....	37
Fig. 14. Colocado del amarralenguas.....	38
Fig. 15. Vendas de descanso y de trabajo.....	38
Fig. 16. Cobija o Capa.....	49
Fig. 17. Protectores de viaje.....	49
Fig. 18. Herradura de carreras, de aluminio.....	40
Fig. 19. Fuetes del jinete, el de la izquierda es para caballos Cuarto de Milla el de la derecha es para Pura Sangres.....	42
Fig. 20. Ensillado y desensillado del caballo siguiendo cada punto.....	44
Fig. 21. Caballos Cuarto de Milla y jinetes equipados en competencia, a la izquierda una carrera de hipódromo, a la derecha una carrera de carril, pista, o taste.....	44

Fig. 22. Caballos Cuarto de Milla parejeros equipados para competencia.....	45
Fig. 22. Decúbito esternocostal.....	61
Fig. 23. Cepillos, almohaza, y jerga.....	62
Fig. 24. Aparato digestivo del caballo.....	70
Fig. 25. Limado de molares.....	85
Fig. 26. Diente de lobo.....	86
Fig. 27. Respuesta en volumen de latido en el caballo durante el ejercicio sobre una banda sin fin de gran velocidad. VL, volumen de latido; VO ₂ , consumo de oxígeno.....	97
Fig. 28. Pulso tomado a un caballo durante una carrera la constante varía solo en + 0-5.....	98
Fig. 29. Cambios en la magnitud del flujo sanguíneo (distribucion del gasto cardiaco) en el caballo, hacia los musculos y otros organos a partir del reposo.....	100
Fig. 30. Respuesta en gasto cardiaco y frecuencia cardiaca en el caballo durante el ejercicio sobre una banda sin fin de gran velocidad. Q', gasto cardiaco; VO ₂ consumo de oxígeno.....	101
Figura 31. Respuesta en la presión arterial sistémica media, presión arterial pulmonar media y presiona auricular derecha media en el caballo en reposo, durante el ejercicio y durante la recuperación en una banda sin fin de gran velocidad.....	101
Fig. 32. Grupo de potros escueleandose con pony.....	135
Fig. 33. Escueleada en el "gate".....	136
Fig. 34. Caballo con dolencia de cólico.....	160
Fig. 35. Trocarización del ciego en el caballo (lado derecho).....	165
Fig. 36. Caballo sangrador.....	168
Fig. 37. Caballo roncador operado.....	173
Fig. 38. Causa de las lesiones del aparato locomotor.....	176
Fig. 39. Palma del casco.....	178
Fig. 40. Cañeras en potros.....	180
Fig. 41. Representación de la infosura en el casco.....	181
Fig. 42. Formación del sobrehueso.....	184
Fig. 43. Sobrehuesos comunes.....	184
Fig. 44. Sobrehueso del menudillo.....	187

Fig. 45. Sobrecaña.....	189
Fig. 46. Sobrehueso de la rodilla.....	191
Fig. 47. Vejigas del menudillo y de la rodilla.....	192
Fig. 48. Higroma del codo.....	193
Fig. 49. Tendones arqueados y barreteado para aplicar puntos de fuego.....	195
Fig. 50. Artritis en el menudillo.....	196
Fig. 51. Constricción del ligamento anular.....	197
Fig. 52. Agrión de la corva.....	198
Fig. 53. Fijación de la babilla.....	199
Fig. 54. Trascorva.....	201
Fig. 55. Posición de las falanges.....	206
Fig. 56. Fractura de sesamoideos.....	209
Fig. 57. Huesos del carpo.....	210
Fig. 58. Puesta de sudoríficos; primero el unguento, luego la guata, le sigue el plástico y el papel, posteriormente el vendaje.....	215

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Escala de puntos utilizada en el 2006, para evaluar la calidad de las competencias dependiendo el grado.....	49
Tabla 2. Escala de puntos utilizada en el 2009, para evaluar la calidad de las competencias dependiendo el grado.....	49
Tabla 3. Requisitos mínimos para el premio en dólares dependiendo el grado de la competencia.....	49
Tabla 4. Índices de velocidad de 100 en el Hipódromo de las Américas para el 2008.....	52
Tabla 5. Los 10 mejores sementales Cuarto de Milla de carreras, de acuerdo al dinero ganado por sus hijos en el 2004. (A.Q.H.A).....	55
Tabla 6. Necesidades nutritivas del caballo en entrenamiento (adaptado de NRC, 1989).....	76
Tabla 7. Requerimiento de vitaminas para caballos (NRC, 1989).....	77
Tabla 8. Consumo de materia seca (kg./dia) recomendados para caballos de deporte (INRA, 1990).....	83
Tabla 9. Proporción forraje Vs concentrado (kg./100 kg. de peso vivo) para caballos con diferentes tipos de actividad (NRC, 1989).....	83
Tabla 10. Respuesta cardiovascular al ejercicio en un caballo de 500 kg.....	99
Tabla 11. Respuesta esplénica al ejercicio en el caballo.....	102
Tabla 12. Sustancias empleadas en la estimulación del caballo para la competencia.....	152
Tabla 13. Fármacos usados para contrarrestar el dolor en el cólico.....	166
Tabla 14. Marcas comerciales de sudoríficos.....	216
Tabla 15. Presentaciones comerciales de linimentos.....	218
Tabla 16. Blisters comerciales.....	220
Tabla 17. Productos terapéuticos (Lodo y Numotizine) comerciales.....	223
Tabla 18. ANIEs comerciales.....	224

INDICE DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1. Estaciones del caballo parado.....	59
Diagrama 2. Límite de la visión del caballo hacia enfrente y a los lados.....	117
Diagrama 3. Visión del caballo andando.....	118
Diagrama 4. Gestos del equino.....	120

PALABRAS CLAVE: Caballo, Cuarto de Milla, Carreras, Manejo, Cuidados, Entrenamiento

I. INTRODUCCIÓN



Fig. 1. Carreras de caballos
Fuente: (Revista A Caballo, 2005).

Desde la aparición del caballo actual (*Equus caballus*) esta animal ha brindado grandes servicios al hombre, sustento alimenticio, vestido, medicina, fuerza en labores de trabajo, medio de locomoción y transporte, hasta ser emblema de las acciones guerreras de defensa y conquista de pueblos y ahora en el presente participando de manera directa en nuestro esparcimiento, tal es así que los griegos lo consideraban el único animal digno de compartir las moradas olímpicas. Animal fiel y leal como lo describen los buenos jinetes y como dice Paniagua (2005), hizo pensar a los antiguos helenos que tenían “alma”, característica única y distintiva que lo colocó al parejo del hombre.

En la actualidad a esta noble bestia se le ve desde diversos puntos de vista, pues para muchos representa un negocio, para otros solo es parte integral de nuestra ganadería y para unos cuantos es una gran pasión que incluye la cría, el manejo y determinación del servicio que prestara el animal.

La “industria del caballo”, pues así debe considerársele ya que de ella dependen miles de personas tan solo en México, a cobrado gran auge debido a la introducción a nuestro país de razas de caballos como lo son el “Pura Sangre Inglés de carreras” o “Thoroughbred” y el “Cuarto de Milla Americano”, este último hoy en día goza de mucha aceptación entre los caballistas pues uno de sus diversos usos “las carreras”, resultan muy emocionantes por lo competitivo y por el dinero invertido en ellas.

El Cuarto de Milla Americano de carreras, ya sea de hipódromo o parejero (de carril, pista o taste) es un animal de la mas alta calidad pues consume lo mejor de alimentos, complementos alimenticios, pasturas, vitaminas y gran cantidad de productos empleados tan solo para su cuidado.

Esas “Maquinas Animales Musculosas” así lo expresa el Dr. Carlos Guzmán Clark, muestran la potencia y salud de un atleta, estos caballos de estima, siguen siendo la elite pues tienen su sitio, tienen su precio, tienen su función y es para su fortuna, el mejor atendido a diferencia de sus congéneres del campo.

II. JUSTIFICACIÓN

El caballo de estima o de competición es toda una industria alrededor de la cual se mueven técnicos muy calificados, trabajadores manuales, entrenadores, jockeys, contadores, publicistas, veterinarios, periodistas, secretarias, y hasta especialistas en computadoras (Guzmán, 1983).

Hoy en día las carreras de caballos especialmente las de los “Cuartos de Milla” tienen mucho apogeo en el país, tan solo en la temporada de carreras en el Hipódromo de las Américas en México D. F., que comprendió del 20 de enero al 17 de diciembre de 2006 compitieron 605 Caballos Cuarto de Milla, que participaron en 368 carreras incluyendo 25 clásicos y 8 stakes. La American Quarter Horse Association (A.Q.H.A.) aportó para premios la cantidad de US\$ 55,120.00, la Asociación Mexicana de Criadores y Caballistas de Caballos Cuarto de Milla, A.C. (AMCCCCM) recaudo por concepto de cuotas para clásicos y stakes la cantidad de US\$ 1’062,971.00 (Fuente: AMCCCCM).

En los Estados Unidos tan solo una competencia para Cuartos de Milla ligeros, el “All American Futurity” que forma parte de la **Triple Corona del “All American”** en el Ruidoso Downs de Nuevo México premia a su ganador con esa cantidad.

Según el estudio titulado "**The Economic Impact of the Horse Industry in the United States**" (**EL PODER DE DERRAMA ECONOMICA DE LA INDUSTRIA DEL CABALLO EN ESTADOS UNIDOS**), efectuado por la firma profesional

Deloitte Consulting LLP, mediante apoyo económico de la A.Q.H.A, The Jockey Club, National Thoroughbred Racing Association y United States Equestrian Federation, comenzado en el 2004 y resumido por (Caudill, 2005) en el artículo "**The Power of an Industry**" publicado en The American Quarter Horse Racing Journal, señala que en Estados Unidos la industria del caballo aporta directamente 39 mil millones de dólares a la economía. Si a la cifra anterior se suma la derrama económica indirecta e inducida se obtiene un total de 102 mil millones de dólares. El estudio reporta que también hay derrama laboral de 1 millón 400 mil empleos de tiempo completo que incluyen a varios cientos de miles de trabajadores mexicanos.

El artículo menciona que los equinos para actividades recreativas en ese país representan el segmento más numeroso con 3 millones 900 mil cabezas; subsecuentemente los caballos de equitación de concurso con 2 millones 700 mil ejemplares; en tercer lugar los caballos de carreras de hipódromo y de otras actividades. La raza más numerosa es la Cuarto de Milla, que con 3 millones 288 mil 203 animales, representa el 36 por ciento de toda la población equina de Estados Unidos. Los caballos Pura Sangre Inglesa con 1 millón 291 mil 807 ocupan el segundo lugar.

Las carreras en vivo de caballos utilizan 844,531 equinos, equivalente a un 9 por ciento de la población, generan más de 26 mil millones de dólares, en tanto que los caballos de deportes ecuestres 28 mil 700 millones de dólares, la equitación recreativa 31 mil 900 millones de dólares y otras actividades ecuestres 14 mil 600 millones de dólares.

Las carreras de Caballos Cuartos de Milla en los E.U.A. generan anualmente 1,600 millones de dólares, además de 21 mil millones de dólares en caballos de deportes ecuestres de concurso y equitación recreativa combinada.

Son más de 2 millones los propietarios de caballos de carrera en Estados Unidos. Esta industria le genera más de 1,900 millones de dólares en impuestos anualmente incluyendo a todos los niveles de gobierno. El mayor número de empleos se genera en California con 130 mil, Florida en segundo lugar con 105 mil y Texas tercero con 97 mil empleos.

La crianza de los caballos de carrera es una derrama económica de impacto directo al campo americano con aproximadamente 2 mil 200 millones de dólares y de 6 mil millones de dólares incluyendo la crianza de todas las razas de equinos. La cría representa 430 mil equinos y 39 mil empleos de tiempo completo. El promedio de ingreso anual de los hipódromos es de 30.8 millones de dólares y sus egresos de 28.8 millones, con 9 millones de dólares en impuestos, que no incluyen impuesto al valor agregado (IVA) por ser ventas directas. Los gastos correspondientes a la propiedad de un caballo exceden a los ingresos derivados de sus actividades con 1,500 dólares para caballos de carrera, 2,000 dólares para caballos de equitación de concurso y 1,800 dólares para caballos de equitación de placer.

Con este estudio nos podemos dar cuenta de la gran derrama económica generada por la industria no solo del caballo de carreras sino de la industria del caballo en general en nuestro país vecino, que en materia de caballos de carrera, ya sea Thoroughbred ó Cuarto de Milla, está muy a la cabeza, en técnicas de manejo y en investigación equina.

En México se celebran miles de carreras de Cuartos de Milla en un año pues es una raza polifacética que suma muchos adeptos, ya que sus ejemplares no solo se corren en el hipódromo, sino también en carriles de cualquier categoría, en las ciudades y rancherías de todos los estados de la republica. En nuestro país no existen datos muy fidedignos en cuanto a la cantidad de dinero obtenido por esta industria, tan solo en los carriles donde se juegan carreras parejeras se apuestan sumas cuantiosas aun más considerables que en el mismo hipódromo donde se llevan registros y se pagan impuestos.

Todo lo anterior nos indica, que existe ahí, en esa industria, un mercado laboral en el cual el Ingeniero Agrónomo Zootecnista puede incursionar ofreciendo sus conocimientos en diversas áreas que tienen que ver con el desarrollo y producción de esta especie en el espacio de las carreras específicamente.

⁴ Una labor de muchas en este ámbito, es la relacionada con el entrenamiento y cuidados del caballo de carreras, tema que abordo en el presente trabajo, ya que no existe una bibliografía suficiente que hable sobre la materia, y nos sirva de apoyo más

o menos científico, pues nos daremos cuenta que la mayoría de los grandes entrenadores de caballos guardan muy celosamente los secretos acumulados por su experiencia, de ahí lo difícil de poder adquirir conocimientos sobre el arte de entrenar.

Por ello, este escrito está dirigido a la gente de a caballo: domadores, jinetes, criadores, caballistas, a los mismos entrenadores, herreros, vaqueros, a zootecnistas, agrónomos, veterinarios, técnicos, científicos, y a toda persona que le interese y apasione el tema.

III. OBJETIVOS

1. Dar a conocer la importancia del negocio de las carreras de caballos, como una actividad económica en la que el I. A. Z. puede tomar parte, ofreciendo sus conocimientos en el cuidado, entrenamiento, cría, y manejo del caballo de carreras.
2. Proporcionar información actual sobre los cuidados y el entrenamiento que el caballo de la raza Cuarto de Milla de carreras necesita para llevar a cabo su actividad de manera eficiente.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA.

1. BREVE HISTORIA SOBRE EL ORIGEN DE LAS CARRERAS DE CABALLOS.

Según el sitio (www.caballomania.com), las carreras de caballos datan de hace 2,500 años, cuando los mongoles y los chinos se complacían con carreras de carros romanos. Las carreras de caballos fueron uno de los grandes entretenimientos de Grecia, Etruria y Roma en la Antigüedad, con carácter diferente.

Blázquez (2005), menciona que en la Grecia arcaica y en Etruria tuvieron en principio un carácter funerario y en Grecia también religioso; eran competencias que se celebraban con ocasión de las honras fúnebres de los personajes importantes o en las grandes fiestas de los santuarios panhelénicos. Las primeras huellas de una carrera datan

de la leyenda relativa al desafío entre Pelope y Enomao donde el primero obtuvo la mano de Hipodamia al vencer en la carrera de carros al padre de la novia, Enomao, cuyo auriga, de nombre Mirtilo, se había dejado sobornar por Pelope y había quitado el pasador a una rueda del carro de Enomao, con lo que volcó éste y fue arrastrado por los caballos. El mismo autor señala que Pausanias, escritor de la segunda mitad del siglo II, documentó la primera carrera de carros, celebrada en la Olimpiada XXV, que corresponde al año 680 a.C.

También este autor hace mención a escritos, pinturas y esculturas de los siguientes personajes:

Del tercer cuarto del segundo milenio a. C. : Homero, Mistia (siglo II a.C.), Dionisio de Halicarnaso (siglo V a. C.), Píndaro, Oropos (siglo IV a. C.), Platón (428-348 a. C.), Sócrates (siglo V), Tucídides (siglo V, 455-395 a. C.), Jenofonte (435-355 a. C.), Lisipo (escultor del siglo IV a.C.), Sófocles, Sofilos (pintor), Marcial (165 a. C).

Escritores de comienzos del Imperio y de finales de la República Romana así como de comienzos del principado: Varrón, Plinio, Ovidio, Columela, Virgilio, Silio, Itálico, Justino que extracta a Trogo Pompeyo historiador contemporáneo de Augusto, Vegecio, Símaco (siglo IV).

Primeros siglos de Imperio cristiano: Salviano.

A finales del Bajo Imperio: Casidoro secretario de Teodorico.

El texto de Mesopotámia citado por Oviedo (s.f.) y Guzmán (2000), de mitad del segundo milenio conocido como el “Texto Kikuli”, narra día a día y detalladamente el entrenamiento y cuidado de los caballos (probablemente por el intendente de la caballería del rey) en su preparación para las carreras en pista, tirando de un carro.

Todos estos personajes, relatan la evolución y características de las carreras de caballos de esas épocas en sus obras, y por ellas se puede decir que las carreras eran de varios tipos, como las de carros tirados por dos o más caballos o montado el jinete sobre el caballo (sin silla o estribos), se hablaban de carreras para adultos o potrancos, en

pistas derechas o en curvas. Además se refieren a la instauración de premios, la formación de cuadras o bandos, la selección del animal y su entrenamiento y de la importancia determinante del “Auriga” (el Jockey de esa época) en el manejo del animal durante la carrera.

Las carreras de caballos actuales descienden directamente del siglo XVI d. C. en Inglaterra como una derivación de la caza. Los jinetes de esa época que cabalgaban con galgos, gustaban de comprobar la velocidad de sus caballos contra la de otros cazadores (www.caballomania.com).

En el siglo VI se introdujo la monta a caballo en Oriente Próximo por religiosos musulmanes que viajaron a caballo buscando conversos. Cuando los musulmanes conquistaron la península Ibérica en el siglo VIII, montaban caballos fuertes y veloces de un tipo de cría desconocido hasta entonces en Europa; también usaban estos caballos para tirar de vehículos. La fama de los corceles árabes se extendió en siglos posteriores por toda Europa. En 1110, Enrique I de Inglaterra importó desde España un semental árabe. Enrique VIII de Inglaterra, fundó el primer "Royal Paddock" (criadero real) con caballos de España e Italia, portadores de sangre berberisca y las bases nativas principales de la cría fueron los veloces Galloway del Norte. Jorge II (1727- 1760) en su reinado ya con el deporte de las carreras presente en ese país, se dio a la tarea de redactar un reglamento de carreras, donde aumentaron los “King Plates” con grandes premios; En 1750 se fundó el Jockey Club de Inglaterra y en 1751 comenzaron los Handicaps en Ascot.

En el siglo XVII también en el seno de la aristocracia inglesa cuenta una leyenda que Lord Derby y Sir Charles Bunbury dos de las personas más influyentes de la hípica de Epsom pensaron organizar una carrera de primera categoría para ejemplares de tres años. Cuando pensaron en el nombre no se pusieron de acuerdo pues por caballerosidad cada uno pretendía que llevara el nombre del otro. Tras un volado que ganó Lord Derby y se designó como “Derby” a la carrera clásica de ejemplares de tres años, cuya primer competencia tuvo lugar en Epsom el 4 de mayo de 1780 y se corrió sobre una pista recta de una milla.

El mejor tiempo registrado por un ejemplar en una carrera fue alcanzado en Epsom, Inglaterra, en que un caballo de la raza Pura Sangre Ingles logró un promedio de 77 Km. /h. (Fuente: Revista a Caballo 2005).

En el continente americano hacia 1656 las carreras de distancia de un cuarto de milla eran ya muy populares en la costa este de los Estados Unidos (www.cuartodemilla.com). Con la llegada de los caballos Pura Sangre Ingleses como raza ya definida en el siglo XVIII por los años de 1730 y la importación de potros en los años de 1752 y 1798 se dio el auge de las carreras largas adoptando la moda Inglesa en las carreras de distancias de hasta cuatro kilómetros construyéndose hipódromos con circuitos ovalados. Después de la Revolución Americana, el Thoroughbred adquirió popularidad a lo largo de la costa atlántica y hubo una permanencia en esta parte de la nueva república. El Derby de Kentucky permanece como la más antigua prueba para Pura Sangres de carrera corrida de manera consecutiva e ininterrumpida desde su inicio en Norteamérica el 17 de Mayo de 1875.

Mas tarde con la formación de la raza de caballos Cuarto de Milla se harían eco las carreras de esa misma distancia en el país, en los estados de Illinois y Ohio, a lo largo de las colinas de Kentucky, Missouri y Arkansas, a través del territorio indio y el estado Bayou de Louisiana, y el sur en Texas. (Fuente: A.Q.H.A.)

En México con la llegada de los conquistadores y sus caballos podría decirse que las carreras pudieron iniciar aquí antes que en Estados Unidos. Desde mediados del siglo XVI y principios del XVII a los indios mexicanos se les permitía montar solo con cierto permiso, hasta que en 1619, el virrey Luís de Tovar Godínez otorgó el primer permiso escrito para que 20 indígenas en la Hacienda de San Javier, Pachuca, actual capital de Hidalgo, "pudieran montar libremente caballos con silla, freno y espuelas" dando origen al desarrollo de las actividades vaqueras por parte de nuestros antepasados y con esto el gusto por las competencias sobre el lomo de estos animales, ya sean en rodeos o charreadas y carreras de épocas de la colonia.

En el México contemporáneo un proyecto del italiano Bruno Pagliai aprobado por presidente Ávila Camacho y llevado a cabo por el ingeniero José Méndez Salazar hizo posible la construcción del Hipódromo de las Américas que se inauguró el 6 de

marzo de 1943, el cual dio paso a una verdadera Hípica Mexicana.

Posteriormente hace más de 50 años el ejecutivo federal creó un organismo dependiente de la secretaria de gobernación, la **Comisión Nacional de Carreras y Galgos** máxima autoridad técnica en esta actividad en el país. Este organismo publicó en el diario oficial de la federación el 19 de Junio de 1964, el Reglamento Nacional de Carreras de Caballos Pura sangre que en la actualidad incluye al caballo Cuarto de Milla.

2. ORIGEN DE LAS RAZAS ACTUALES DE CABALLOS DE CARRERAS.

2.1. Origen del Pura Sangre Inglés de carreras.

Es necesario hacer mención antes de esta raza pues con ella se inició el deporte de las carreras de caballos como tal en la era moderna, además de que tiene mucho que ver en el desarrollo de la raza de Caballos Cuarto de Milla ligeros.

Para muchos, “el más veloz de todos los caballos”, su origen se remonta a finales del siglo XVII y principios del XVIII, la raza evolucionó en la Gran Bretaña, hace más de 300 años. Todos los “Pura Sangre” descienden en línea directa de los sementales levantinos (árabes) **Berley Turck**, **Darley Arabian** y **Godolpin Arabian** (La primera parte del nombre de estos sementales se refiere a su propietario británico, mientras que la segunda parte es un indicador del origen del caballo). Seleccionados entre más de 100 caballos orientales llevados a Inglaterra por sus grandes cualidades sanguíneas, temperamento y belleza entre otros (Guzmán, 2000 y 2007).

En sus estudios sobre “Cruces de Pura Sangres de carreras”, Abouhamad (2002) describe lo siguiente respecto a estos tres ejemplares:

Byerley Turk, de origen Turco, se cree nació en el año de 1680, cuentan que el Capitán Byerley lo capturó en el asedio a Viena en 1686 y fue llevado a Inglaterra en 1689 reporta Enríquez (1988), lo montó durante la campaña de Irlanda y el caballo tomó el nombre de su jinete. De este semental desciende **Herod**, caballo que ganó gran cantidad de carreras hasta principios del siglo XIX. En el último cuarto del siglo XVIII

sus descendientes ganaron casi la mitad de las carreras desarrolladas en Inglaterra pero no por mucho tiempo porque cien años después no habían ganado más de 20 carreras. Se determinó que los hijos de este gran semental heredaron una tendencia de sangramiento por los ollares, producto de una gran fragilidad en sus vasos sanguíneos que no soportaron el esfuerzo que los animales realizan en las carreras. Observándose la primera característica de heredabilidad en los purasangres, como es el sangramiento por los ollares.

Godolphin Arabian (o Godolphin Barb), llegó a Inglaterra en 1730, Guzmán (2000 y 2007) menciona esa misma fecha como la de su nacimiento y contrarresta lo descrito por Abouhamad (2002). Ofrecido a la corte de Luís XV por el Sultán de Marruecos. Al llegar, el caballo fue estimado muy feo, con orejas caídas, cuello pesado y grupa demasiado redonda, por lo que el rey lo vendió o lo regaló y un criador inglés de nombre Mr. Cooke lo descubrió en una calle de París tirando de una carreta de un vendedor de agua y lo llevó a Inglaterra; en sus comienzos fue utilizado como animador para poner a prueba a las yeguas que iban a ser servidas por un semental de nombre Hobglobin, el cual se rehusó a servir a la yegua Roxana y así se permitió que Godolphin Arabian fuese semental por primera vez, naciendo un potro que fue llamado Lath el cual llegó a ser el más famoso de los caballos de carrera de su época dándole prestigio a su padre. Luego fue adquirido por Lord Godolphin y su muerte, a los cuarenta años fue duelo general.

Darley Arabian fue el primer caballo inscrito en el Stud Book (libro genealógico) y sin duda el único realmente Pura Sangre Árabe, el **96.79%** de los caballos ganadores de clásicos **Grado I** actuales descienden de este semental. Era un bello ejemplar nacido en Nedjd, meseta de Arabia Central, cuna de la aristocracia equina. Este caballo fue comprado entre 1704 y 1706 por Thomas ó Brewster Darley quien se lo envió a su padre Richard Darley, a la ciudad de Yorkshire, donde Darley Arabian vivió toda su época de reproductor. Sus descendientes fueron tan numerosos en Inglaterra que dominaron casi la totalidad de la raza. Las otras líneas, las de Godolphin Arabian y Byerley Turk fueron cruzadas tan a menudo con la descendencia de Darley Arabian que es difícil de distinguir las tres principales ramas inglesas de Pura Sangres. De esta forma, la sangre de Darley Arabian en la línea paterna y de Godolphin Arabian en la materna conforma el pedigree de Eclipse, el más grande caballo de la historia de

los Pura Sangres.

Tres nombres se añaden a los de los tres primeros sementales del Stud Book Inglés: **King Herod**, tataranieta de Byerley Turk, **Matchem**, biznieta de Godolphin Arabian y **Eclipse**, biznieta de Darley Arabian y Godolphin Arabian, Guzmán (2000 y 2007) cita que el 93% de los Pura Sangre Inglés de carreras actuales provienen de este semental. Herod, Matchem y Eclipse son los tres ancestros cuya sucesión directa, de padre a hijo, se ha prolongado hasta nuestros días.

Eclipse, el más famoso de los caballos Pura Sangre de carrera nació en la cuadra del Duque de Cumberland el 1 de abril de 1764 durante un eclipse de sol, lo que originó su nombre. Durante dos años ganó todas las carreras y tenía que ser montados sin foete y sin espuelas, por su genio, el cual hacía inclusive que tirara a morder a sus adversarios y jamás dejó que algún competidor le adelantase. Entre los años 1771 y 1789 tuvo cuatrocientos descendientes, entre los cuales destacan los siguientes:

Pot-8-Os: el más famoso de sus hijos, nacido en 1773.

Kincsem: yegua nacida el 17 de marzo de 1874, ganadora de 54 carreras invicta.

Carbine: sensacional caballo australiano que en 1889 llegó segundo en el Gran Premio de Melbourne y al año siguiente lo ganó.

Lexington: descendiente en cuarta y quinta generación de **Diomed**, el cual fue vendido a los E. U. A. en 1798 (Guzmán, 2000 y 2007), de Eclipse desciende en quinta generación. Lexington fue el mayor reproductor de Pura Sangres en Estados Unidos y lleva el nombre de la ciudad central de Kentucky, donde se crían los mejores caballos de carrera Pura Sangre Americanos y fue padre de Aerolite, quien tuvo como hijo a Spendthrift, originador de una casta de vencedores. También el célebre Man O'War, símbolo de Kentucky desciende en quinta generación de Lexington.

Enríquez (1988), Abouhamad (2002), Guzmán (2000 y 2007), y Rodríguez (2007) describen en forma general como se acepta que el Pura Sangre se desarrolla por la cruce de yeguas nativas de Inglaterra (raza Galloway) con sementales árabes y turcos.

De estas cruas originales unas 50 yeguas pudieron establecer familias (descendientes) que han continuado hasta nuestros días, con diferentes grados de influencia. Actualmente hay más de 70 familias inglesas, así como argentinas, polacas, inglesas de media sangre, norteamericanas y coloniales; cuyos más remotos antepasados no pueden encontrarse entre las yeguas elegibles para el Stud Book General de Inglaterra el cual publicó su primera edición por los años de 1971, donde se revela el nombre de 174 sementales con los pedigrís de 100 yeguas inscritas; en la actualidad la British National Thoroughbred Stud tienen su sede en Newmarket.

Exceptuando algunas familias norteamericanas, se puede decir que la gran mayoría de los Pura Sangre importantes del mundo se remontan a las 30 yeguas fundadoras originales, por lo que un Pura Sangre que desciende en línea femenina a través de la madre puede seguirse en cada generación hasta una de las yeguas fundadoras originales en el Stud Book General Inglés.

Lady Wentworth en su obra "Horses of Britain" citada por Rodríguez (2007) dice: *"El Pura Sangre Inglés, aunque de sangre extranjera, se denomina inglés, por haber sido criado y mejorado en Inglaterra desde hace tiempo, y pura sangre porque proviene del árabe Kehailan término con que los árabes designan a sus caballos de pura raza, y cuya traducción literal es precisamente de la sangre más pura."*

La crianza del Pura Sangre actualmente abarca cuatro tipos principales (corredores de obstáculos, la carrera corta, de caza y de silla), y constituye una gran industria encabezada por Gran Bretaña, Francia, Polonia y Estados Unidos donde se producen los jóvenes Pura Sangre de mayor éxito, entre los mejores de cualquier parte del mundo.

2.1.1. Características distintivas del Pura Sangre Inglés.

Enríquez (1988), Guzmán (2007) y Rodríguez (2007) mencionan las siguientes características morfológicas del Pura Sangre Inglés:

Alzada: 1.60 m. promedio.

Colores: negro ó prieto, alazán, colorado, retinto y tordillo, menos común el zaino.

Cabeza: proporcionada al largo del cuello, frente ancha, ollares amplios y ojos vivaces.

Ojos: de mirada inteligente, grandes, expresivos y de color pardo.

Grupa (anca): bien musculosa, y cuanto mayor sea la extensión desde la punta del hueso del anca hasta la punta de la nalga, tanto mejor.

Dorso y lomo: el dorso debe ser corto y el lomo fuerte y deben tender a una línea horizontal desde la cruz al nacimiento del anca.

Cuello: fino y bien unido.

Muslos: los músculos de la región que van de la punta del anca a la rótula deben estar bien desarrollados, por ser ésta la palanca impulsora en los movimientos.

Pecho: amplio que refleja gran capacidad pulmonar.

Tórax: por ser la cavidad que alberga la fuente donde se genera la oxigenación orgánica, debe ser amplio y profundo.

Extremidades delanteras: bien aplomadas, siguiendo la vertical que va de la punta del encuentro al medio del vaso.

Extremidades traseras: bien aplomadas y la línea vertical que nace en la punta del anca, debe caer por detrás y rozar el garrón, muy cerca de la zona media posterior del vaso.

Espalda: musculosa, larga y oblicua formando un ángulo de sesenta grados.

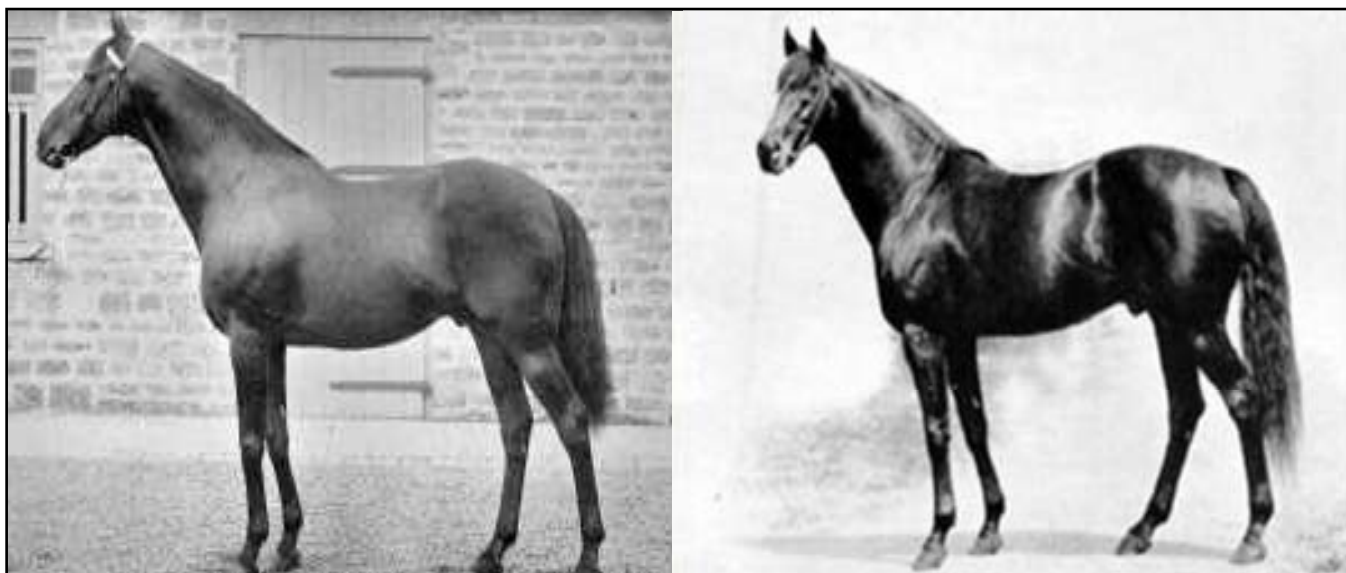


Fig. 2. ST Simon y Phalaris, grandes sementales ingleses de carreras.
Fuente: ([www .anecdotashipicas.Net/TrabajosEspeciales/OrigenPuraSangre.php](http://www.anecdotashipicas.Net/TrabajosEspeciales/OrigenPuraSangre.php))



Fig.3. Dobil Yack, Pura Sangre Inglés ganando el Handicap de las Américas N° 62 en el 2007. Fuente: (Revista A Caballo, 2007)

Características como las mencionadas por estos autores son las que manifiestan en el Pura Sangre su peculiar velocidad y resistencia.

El Dr. Guzmán (2000 y 2007) señala que la diferencia fundamental entre el caballo árabe y el Pura Sangre, consiste en que este último originalmente fue criado únicamente para las carreras de distancia y velocidad. Aunque menos veloz que el árabe en distancias largas, es más rápido en distancias mas cortas.

La especialidad de los caballos Pura Sangre Inglés de carreras es correr al galope tendido en los hipódromos distancias que varían de 7 furlongs, 1 milla o milla y media. Un furlong tiene aproximadamente 200 metros y ocho furlongs integran una milla (Enríquez, 1988).

En los Estados Unidos cuando un caballo Pura Sangre Inglés gana en el mismo año de competencias, carreras mundialmente famosas como el Derby de Kentucky, los

Stakes Preakness y los Stakes de Belmont se dice que ha obtenido la Triple Corona Americana.

El caballo de carrera es en nuestros días símbolo del “Pura Sangre” y su evolución no puede deslindarse de las carreras, lo que convierte esta raza como la más valiosa del mundo para esta actividad.

2.2. Origen del Cuarto de Milla Americano.

En 1519 Hernán Cortés y soldados españoles desembarcaron en las playas de lo que actualmente es Veracruz, en México, con 16 ejemplares (11 caballos y 5 yeguas), provenientes de una célebre estirpe cordobesa originada durante el califato de Córdoba, con base en cuatro sementales llevados desde el Yemén que se aparearon con yeguas españolas (se trataba de un tipo de caballo producido a partir de las cruces del norte de África y nativos españoles, tras la invasión musulmana de España, que comenzó en el año 710) (Viramontes, s.f.).

Cave mencionar que en la antigua Roma los “caballos hispanos de carreras” eran famosísimos, ya en el Siglo I, la “Lusitania”, actual Portugal y Extremadura, criaba unos caballos tan veloces que se extendió el rumor, propalado por los escritores de **comienzos del Imperio o de finales de la República Romana**: de que a las yeguas las preñaba el viento Céfiro; otros caballos que en ese tiempo gozaron de gran popularidad fueron la raza de Asturias, llamados “**Asturcones**”, citados, por vez primera en el año 165 a. C.; la raza hispana de caballos “**Tieldones**” de Galicia también fueron alabados por su rapidez, en carrera (Blázquez, 2005).

Durante los siguientes 25 años, los conquistadores montados en caballos andaluces y berberiscos españoles guerrearon en todo lo que hoy es la República Mexicana llegando a los Estados Unidos. Grupos de estos caballos emigraron al norte llegando hasta la actual California; algunos fueron robados, otros comprados y muchos se escaparon de sus dueños o captores para volver a correr libremente a través de las mismas tierras que habitaran hace más de un millón de años, pues no hay que olvidar que el origen del caballo es América. En la década del 1600 el Pura Sangre de carreras

fue importado en Inglaterra y Francia, y ofrecido a los criadores del norte como pie de cría. (Fuente: AMCCCM).

Se señala que la raza se inició en las colonias de Virginia y Carolina, su historia se remonta al año 1611 en que arribó a Jamestown en Virginia a la colonia inglesa, el primer barco con 18 caballos de Inglaterra, luego también llegaron a las colonias de Massachussets y las Carolinas. Los colonos mezclaron caballos de raza española con Pura Sangre ingleses de los que obtuvieron progenie que posteriormente se cruzaron con caballos salvajes (Mustang) también de origen español criados por indios Chickasaw y Cherokees, ejemplares descendientes de los caballos que fueron monta de los primeros exploradores, misioneros y colonos españoles.

En un artículo de la A.Q.H.A. titulado “**La historia de la raza de caballos más popular del mundo**” relata que en el año de 1752, John Randolph de Virginia importó un nieto de Godolphin Arabian, llamado **Janus** descrito como muscular y compacto, con gran hueso y velocidad, los descendientes de este semental se cruzaron con yeguas coloniales y fueron utilizados para arar los campos, tirar de los vagones, y llevar a los viajeros en el desarrollo de la frontera.

Janus dio inicio el pedigree del famoso caballo de carreras llamado Mell o Word, el resultado fue el prototipo del Cuarto de Milla. Aunque no se puede decir que Janus fundó la raza, se sabe de forma convincente que él tuvo que ver significativamente con estas acciones. Aunque Janus era ganador en las carreras de distancia, transmitió a sus descendientes su sello de velocidad en distancias cortas, así como la capacidad de transmitir esa característica a través de sucesivas generaciones. La "Compacidad de la forma, la fuerza y el poder" son los rasgos asociados a la progenie obtenida de Janus.

El mismo artículo menciona que el hijo del semental inglés **Diomed**, “**Sir Archy**” nacido en 1805 pone su sello en el Cuarto de Milla, sus hijos e hijas serían las influencias más importantes en el desarrollo del Cuarto de Milla hasta 1850. Uno de los hijos de Sir Archy fue **Copperbottom** y su progenie de famosos corredores llevado a Texas en 1839 por el General Sam Houston, descendientes de Sir Archy también lo fueron **Steel Dust**, que llegó a Texas en 1844 de Illinois (Ulmer y Jurgenson, 1977)

padre de unos 33 animales con progenie reconocida y **Shiloh** criado en Tennessee por el año de 1844 y llevado a Texas en 1849, los cuales fundaron los modernos sementales Cuarto de Milla. Otros sementales que contribuyeron a la formación de esta sangre de caballos en el siglo XX fueron: **Printer** (nacido en 1800 descendiente de Janus), **Tiger** (nacido 1817 descendiente de Eclipse y Herod), **Old Billy** (nacido en 1862 hijo de Steel Dust y también descendiente de Shiloh) padre de **Cold Deck** nacido en 1868, del cual desciende **Printer** nacido por el año de 1870, además fundó la línea de caballos **Dan Tucker** nacido en 1887 y del hijo de este, **Peter McCue** nacido en 1895.

El semental más influyente en la cepa de Texas de los Cuartos de Milla fue el legendario corredor Steel Dust. Su reputación como Cuarto de milla atleta la cementó cuando compitió contra **Monmouth** caballo Pura Sangre Inglés de Kentucky en una carrera en Collin County, cerca de McKinney. Se establecieron altas apuestas en la ciudad a favor de Monmouth, pero Steel Dust ganó la carrera. También ganó varias competencias más, antes de que una lesión terminara su carrera en las pistas. La leyenda de la capacidad en las carreras de este semental da lugar a una demanda de su progenie.

Steel Dust y sus descendientes fueron valorados por su rapidez y fueron preferidos por los vaqueros para su uso en los ranchos como el King Ranch, el Waggoner Ranch, el Four Sixes, el JA, y el XIT en la recopilación, lazo, marcado de ganado, y otras actividades del campo. A menudo a los caballos vaqueros se les denominaba "**Steeldusts**", eran caballos, pesados musculosos, marcados con pequeñas orejas, una gran mandíbula, notable inteligencia y gran desarrollo de velocidad en un cuarto de milla.

La transición del "Cuarto de Milla" de un "**sprinter**" (caballo de carrera corta) a un caballo vaquero comenzó después de la Guerra Civil. El Sur de Texas era rico en ganado que había sido abandonado durante la guerra, el dinero fue escaso y el ganado barato. Con la reconstrucción en curso, la demanda de carne de vacuno en el este, instó a los empresarios a reunir el ganado hacia el norte en Kansas, Missouri, y en otros lugares.

Fue durante este período que los caballos "Steeldusts" coloniales fueron cruzados con yeguas **Mustang** utilizadas en Texas. Durante los próximos 150 años, el producto de la cría de éste vendría a ser conocido como el "Cuarto de Milla Americano", término que se refiere a la distancia, un cuarto de milla, que más comúnmente se ejecutaban en las carreras coloniales, a menudo en las principales calles de ciudades y pequeñas aldeas, un pasatiempo favorito de los Antepasados de América. Los caballos eran rápidos, fuertes y resistentes, características necesarias y adecuadas para la vida en la frontera y el desierto. Tanto lo fueron que podían llevar a un hombre sobre su actividad económica durante toda la semana y más tarde participar, en la difícil carrera de fin de semana.

Varios hombres que abrieron los llanos a la ganadería y cría de caballos reconocieron el valor de los "Steeldusts" de Texas, ellos fueron:

Coque Blake: pasó toda una vida en la mejora de caballos como Cold Deck descendencia de Steel Dust y Old Billy. Su mayor caballo fue un nieto de Cold Deck, **Tubal Cain (1903)**. La reputación de los caballos Blake extendido a todos los rincones del país Americano.

Dan Casement de Kansas: fundó la línea del caballo **Concho Coronel**, un descendiente de Old Billy. Casement fue apasionado en lo que respecta a la defensa de los tradicionales "bulldog" de tipo original del Cuarto de Milla y se convirtió en una figura en la organización de la American Quarter Horse Asociación.

Ott y George Adams Clegg: ambos creían que la velocidad era la cualidad esencial en un Cuarto de Milla. Dos caballos Adams fueron muy famosos, **Little Joe (1885)**, y su hijo **Joe Moore (1927)**. Entre los caballos Clegg las mejores cruces fueron las de la línea de Billy con el gran semental Peter McCue. Usaron la línea de Billy de yeguas Rondo, y criaron caballos Clegg tales como "**Old Sorrel**" (1915) hijo de Peter McCue, padre de la línea fundadora del King Ranch Quarter Horse.

William Anson: fue el primer hombre que en realidad trata de definir el Cuarto de Milla como un caballo de raza. Había nacido en Inglaterra, creció en torno a caballos finos y era un buen jugador de polo. A la edad de 21 años, Anson llegó a América y

estableció un rancho cerca de Christoval, Texas. Él estaba fascinado por los rápidos e inteligentes caballos vaqueros con los que entró en contacto y empezó a rastrear sus orígenes. Anson publica la primera información que unía el caballo vaquero del oeste a sus orígenes coloniales. Durante la Guerra de Boer, Anson compró los caballos de Texas para la venta al gobierno británico, esto le dio la oportunidad de reunir un buen grupo de yeguas Cuarto de Milla para sí mismo, con sangre de Old Billy, **Jim Ned (1892)** nieto de este, y **Harmon Baker (1907)** un hijo de Peter McCue.

Samuel Watkins y su “Little Grove stock Farm” en Illinois: era un hombre de caballos de carreras, y creía en la línea de Steel Dust. Crió a **Jack Traveler (1873)** un hijo de Steel Dust y a **June Bug (1893)** media hermana de Steel Dust y también crió a la gran yegua **Butt Cut (1876)** hija de Jak Traveler. Después de una brillante actuación en las carreras por parte de Butt Cut, Watkins cuidó a **Barney Owens (1870)** hijo de **Cold Duck** (hijo de Old Billy) y con una cruce de Steel Dust y Shiloh obtuvo el potro llamado Dan Tucker. Fue a partir de Watkins, que muchos de los grandes criadores de Texas tienen sus bases de caballos. **Harmon Baker, Hickory Bill (1907)** y **Peter McCue** vinieron de “Little Grove stock Farm” en Illinois.

Coque T. Roberds: fue otro hombre que mantuvo la fe en lo que respecta a la preservación de la sangre. Nacido en Texas, Roberds creció como vaquero alrededor de Trinidad, Colorado y comenzó la cría de caballos en el oeste de Oklahoma sobre 1898. Adquirió una manada de yeguas con sangre de Steel Dust y después de mudarse de nuevo a Colorado, crió a su semental, **Old Fred** que remonta a Steel Dust y Shiloh. Roberds también fue el último propietario del gran caballo Watkins, Peter McCue.

Ellos y otros más reconocieron todas las cualidades del “Cuarto de Milla”, sabían cómo se reproducían de la mejor manera, y eran conscientes de los denominadores comunes en los orígenes de los mejores caballos con lo cual se preservó la integridad de la sangre y se perpetuó la raza.

Aunque algunos registros escritos de cría se han mantenido, no hay registros oficiales de la American Quarter Horse a principios del siglo XX. Guzmán (2000 y 2007) señala que en 1665 ya se había hecho oficial como raza caballar y que en 1829 ya existía un registro o Stud Book que se imprimió y público en 1868.

Beckmann (s.f.), menciona que William Anson, comenzó la investigación de la raza a finales de 1800. Anson se asentó en Christoval en 1893 y se acreditó con el rastreo del origen del Cuarto de Milla en la época colonial, él preservó la historia y el pedigree de la raza. También Robert Denhardt el cual después de aceptar un puesto docente en la Universidad Texas A & M, comenzó la investigación con los caballos Steel Dust. Coque Roberds de Colorado dio a Denhardt la primera prueba real de que había un Steel Dust cuando sacó una vieja carpeta de Peter McCue descendiente de Dan Tucker, que se remontan a Steel Dust. Denhardt consumió todo su tiempo libre en el seguimiento de la línea de Caballos Cuarto Milla tipo vaquera. Ambos trabajos de investigación el de Denhardt y Anson sirvieron de base para un registro. En marzo de 1939, en la Exposición del Suroeste y Muestra de Fat Stock, Denhardt se reunió con varios criadores y presentó su idea de formar una asociación de la raza. Durante el próximo año Denhardt escribió varios artículos sobre el Cuarto de Milla y visitó a las personas involucradas en la crianza de la raza.

El 14 de marzo de 1940, un grupo de líderes de la industria ganadera se reunieron en Fort Worth para asistir a otra reunión que llevó a la formación de la American Quarter Horse Asociación. Anfitriones de la reunión con una cena en su casa, fueron el Sr. y la Sra. James Goodwin Hall. La Sra. Hall fue la hija de Thomas L. Burnett y nieta de Samuel Burk Burnett, quien fundó el “**Rancho Four Sixes**”. Los también ahí reunidos fueron: Bert Benear de Oklahoma, JE Browning de Arizona, Dan y Jack Casement de Kansas y Colorado, y de Texas, Robert J. Kleberg del King Ranch, George A. Clegg, Raymond Dickson, LB Wardlaw, WB Warren, Walter Hudgins, JH Minnick, y Denhardt.

La siguiente noche, 15 de marzo de 1940, setenta y cinco personas se reunieron para una tercera reunión, una carta de la organización fue presentada por Denhardt, se compraron acciones de una nueva organización y se incorporó la naciente American Quarter Horse Association (AQHA), los directores fueron elegidos, y los estatutos fueron aprobados. Incluido en los estatutos fue la declaración de la misión: "**El propósito de esta Asociación será recopilar, registrar y preservar las genealogías de los caballos Cuarto de Milla Americanos, de publicar un libro de registro para estimular cualquiera y todas las demás cuestiones que se refieren a la historia, reproducción, exhibición, publicidad, venta, o la mejora de esta raza en América**".

La primera mesa de la AQHA fue: WB Warren, Presidente; Jack Hutchins, Primer Vicepresidente; Lee Underwood, Segundo Vicepresidente, Jim Hall, Tesorero; y Bob Denhardt, Secretario. Este último trabajo fuera de su domicilio, lo hizo como secretario ejecutivo en las oficinas de la asociación que se crearon en Fort Worth en 1946 y más tarde ese mismo año fueron trasladadas permanentemente a Amarillo. También instó estatutos para que los requisitos de registro de la raza se mostraran sobre la base de conformación, pedigrí y el rendimiento en competencias y carreras. La primera muestra de la AQHA aprobada, se celebró en julio de 1940 durante la Reunión de Texas Cowboy en Stamford. En la cual actuó como juez JH Minnick directivo de la A.Q.H.A. En 1941, se formó el registro del Caballo Cuarto de Milla durante la Exposición del Suroeste y Muestra de Fat stock en Fort Worth; **“Wimpy”** (1937 – 1959) criado en el **“King Ranch”** fue nombrado el gran semental campeón y fue designado como P-1 en el Stud Book de la A.Q.H.A. (Fuente: A.Q.H.A).

Otros grandes padres de los que se derivan las familias de la raza fueron: **King P-234** (1932-1958), **Peppy P-212** (1934-1964), **Poco Bueno** (1944-1969), **Leo** (1940-1967), **Clabber** (1936-1947), **Jessie James** (1943-1971), **Driftwood** (1932-1960), **Oklahoma Star P-6** (1915-1943), **Skipper W** (1945-1963), **Grey Badger II** (1941-1972), **Midnight** (1916-1936), **Lucky Blanton** (1936-1960), **Gonzales Joe Baily** (1919-1947), **Joe Reed II** (1936-1962), **Plaudit** (1930-1958), **Bert** (1934-1956), **Hollywood Gold** (1940-1964), **Hard Twist** (1942-1962), **Cowboy P-12** (1927-1945), **Joe Hancock** (1923-1943) y **Doc Bar** (1956), entre otros. (Fuente: Foundation Quarter Horse Pedigrees).

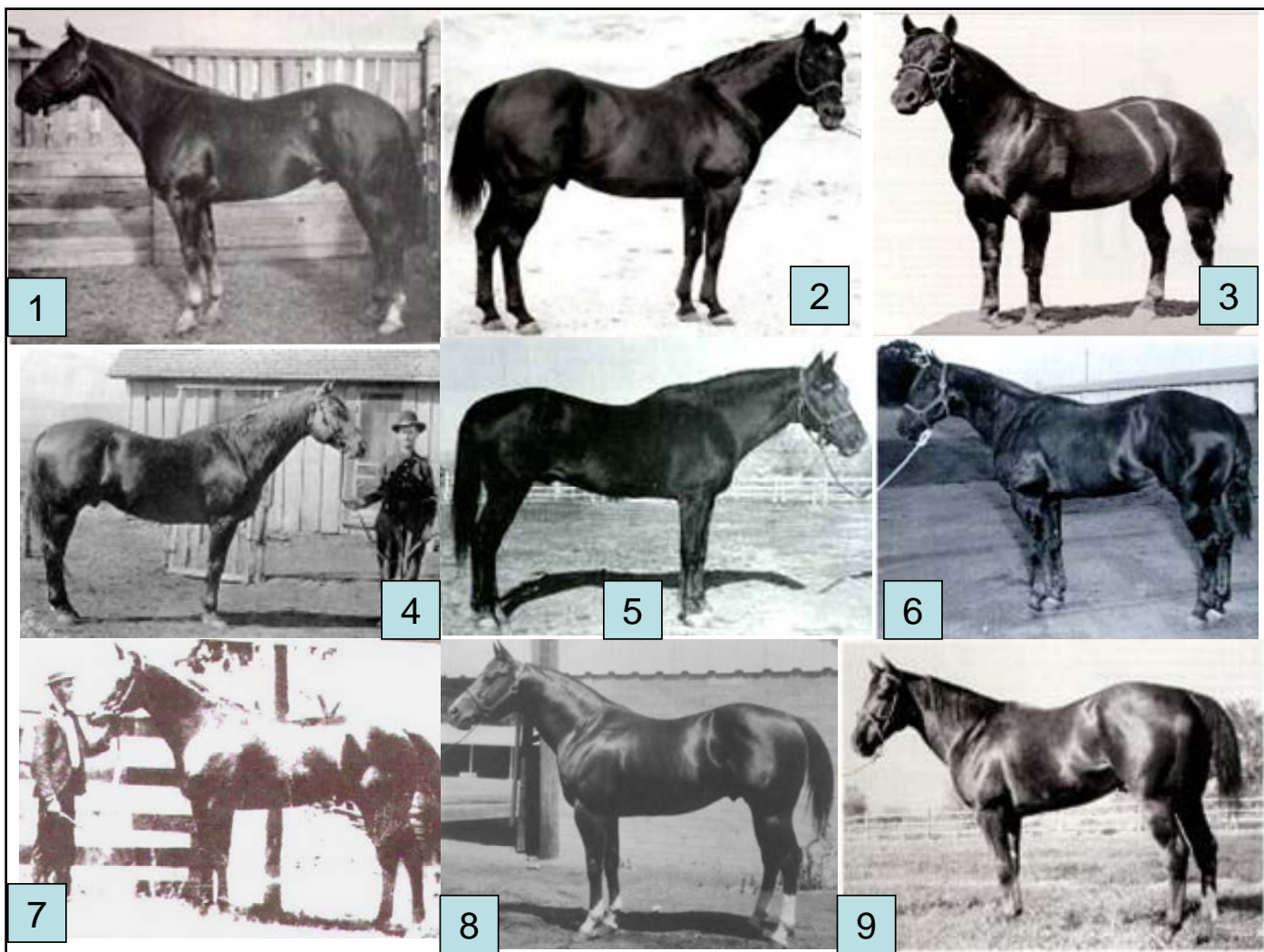


Fig. 4. (1) Wimpy, (2) King, (3) Poco Bueno, (4) Peter McCue, (5) Old Sorrel, (6) Lucky Blanton, (7) Dan Tucker, (8) Doc Bar, (9) Hard Twist, Sementales Cuarto de Milla fundadores.
Fuente: (www.foundationhorses.com)

El 1 de febrero de 1945 es formada la American Quarter Racing Association (A.Q.R.A.) en Tucson, Arizona por personas que estaban interesadas en el funcionamiento de los circuitos de carrera y la identificación de los ejemplares que participaban en dichas competencias, pues se necesitaban reglamentos además de un sistema de registro de mérito para caballos participantes, ya que algunos de ellos tenían registros tanto de Cuarto de Milla como de Thoroughbred; incluso antes la A.Q.H.A. podía registrar caballos pintos hoy identificados por la (A.P.H.A.).

Personas que creían que la A.Q.H.A. era demasiado restrictiva en sus políticas de registro y afiliación, formaron el Consejo Nacional de Asociaciones de Criadores de Caballos Cuarto de Milla (N.Q.H.B.A.) en diciembre de 1945. Los criterios de registro en el N.Q.H.B.A. eran mucho menos estrictos que en la A.Q.H.A., pero aún no se

centraba exclusivamente en las carreras como la A.Q.R.A. Por ejemplo, los Thoroughbred se cruzaban libremente y se registraban en el N.Q.H.B.A., e incluso en el registro Pura Sangre.

En julio de 1949, se ofreció a la A.Q.H.A. fusionarse con la A.Q.R.A. y la N.Q.H.B.A.; la A.Q.R.A. votó a favor de la fusión con A.Q.H.A. en septiembre de 1949, y la N.Q.H.B.A. lo hizo en noviembre de 1949. A.Q.H.A. absorbió a ambas organizaciones y trasladó sus registros a su sede. El cuadro original de la genealogía de sangre de la American Quarter Horse fue creado por el difunto Dr. Darrell Sprott de Killeen en Bell County, Texas y ahora está grabada en el piso de la New American Quarter Horse Museum.

Actualmente los caballos producidos por medio de inseminación artificial o transferencia de embriones pueden ser registrados, pero los caballos clonados no son registrados. Ahora se verifica la paternidad por medio de las pruebas de ADN. En los últimos años, los requisitos de registro en la A.Q.H.A. han cambiado significativamente.

En el pasado, los caballos de colores blancos o con rasgos “cremello” no eran elegibles para su registro. Una de las razones era la falta de una plena comprensión de la genética de la capa de color equina (por ejemplo, la gente no sabía que el “Palomino” es una forma incompleta de la dilución del gen “cremello”) y la otra era una legítima preocupación acerca de una condición llamada síndrome letal blanco, que no se comprendió perfectamente en el momento.

Había también la creencia de que animales blancos indicaba el exceso de "impuros", en la cría de esta raza de caballos. Hoy en día, las modernas pruebas de ADN ha hecho posible la verificación de paternidad y también permite la detección de determinadas enfermedades genéticas, como el síndrome letal blanco. Debido a que el mecanismo genético que crea el “Palomino” también es comprendido y se ha comprobado que no tienen ninguna conexión a letal blanco, los colores cremello y perlino, ahora también son permitidos. En la actualidad la A.Q.H.A. tiene un proceso de eliminación gradual de registro en los caballos que llevan una enfermedad genética llamada en inglés “Hyperkalemic Periodic Paralysis” (HYPP) y patrocinada por una investigación que en el 2007, desarrolló la prueba genética para su identificación.

En la cría de Caballos Cuarto de Milla de carreras ha habido tres caballos Pura Sangre Inglés que han influido definitivamente en la raza, **Three Bars** (1940-1968), **Top Deck** (1945-1964) y **Depth Charge** (1941). También habría que mencionar a **Beduino** (1968) semental inglés nacido y criado en México, miembro del salón de la fama de la A.Q.H.A. en el 2008, y cuya progenie ha contribuido a producir grandes campeones de carreras Cuarto de Milla en nuestros días.



Fig. 5. De izquierda a Derecha, **Depth Charge**, **Three Bars** y **Beduino**, sementales Pura Sangre Inglés usados en Cuartos de Milla de carreras.
Fuente: (www.foundationhorses.com)

Sementales como, **Easy Jet** (nacido en 1967 descendiente de Three Bars y Top Deck), **Dash For Cash** (nacido en 1973, descendiente de Three Bars, Top Deck y **Go Man Go (1953-1983)**), **Special Efort** (1979-2006), **First Down Dash** (nacido en 1984, hijo de Dash For Cash), **Chicks Beduino** (nacido en 1984, hijo de Beduino), **Runaway Winner** (nacido en 1985, hijo de Beduino), **Holland Ease** (nacido en 1989, hijo de Dash For Cash), **Corona Cartel** (nacido en 1994, descendiente de Dash For Cash y Easy Jet) y **Feature Mr Jess** (1998- 2009 hijo de Mr Jess Perry) han distinguido a los Cuarto de Milla en las carreras.

Localizada en Amarillo, Texas, la A.Q.H.A. ha registrado más de 5 millones de caballos Cuarto de Milla, además de que reconoce el logro de Caballos y propietarios con una serie de premios para espectáculos ecuestres, rodeo y carreras de caballos, algunos son anuales, otros se basan en la trayectoria profesional. En el 2008 tuvo una población internacional de 3,189,605 caballos, con 135,924 nuevos registros, posee más de 331,194 socios mundiales; también en ese año se realizaron 3,493 eventos y muestras de la raza, además de 16,911 carreras con 9,152 ejemplares (Fuente: AQHA, 2008).

Se encuentran Caballos Cuarto de Milla en 50 estados de la Unión Americana, en México y Canadá principalmente, además de otros países del mundo.



Fig. 6. (1) Dash For Cash, (2) First Down Dash, (3) Chicks Beduino, (4) Corona Cartel, (5) Holland Ease, (6) Runaway Winner, (7) Easy Jet, (8) Go Man Go, y (9) Special Efort. Sementales Cuarto de Milla de carreras.

Fuente: (www.circledhorses.com)

2.2.1. El Caballo Cuarto de Milla en México.

Esta raza se crió en las regiones ganaderas del país, en las haciendas, ranchos y ciudades de los Altos de Jalisco, del Bajío, Michoacán, Hidalgo, Zacatecas, San Luís Potosí, Durango, Chihuahua, y Veracruz (Guzmán, 2002 y 2007).

Algunos ejemplares famosos lo fueron:

El Tirano que existió en México a finales del siglo XIX y principios del XX, caballo propiedad de Don Sotero González de la hacienda de Corona en el municipio de San Miguel El Alto, Jalisco. Sus hijos fueron tan buenos para las faenas del campo como para las carreras cortas, **El Chasco**, **El Serio**, **El Verdugo** de San Miguel El Alto, y su nieto **El Chicano** de rancho de Garabatos.

El Leonel, **El Spad**, **El Lingergh**, **El Pegaso** y sus descendientes como **El Canciller**, llegaron a México importados de los Estados Unidos en los años 1920 y 1930.

Zantanon (1917-1941) hijo de Little Joe (1905), padre de 59 descendientes registrados entre ellos **King**, **Zantanon jr** (1937) y **Ed Echola** (1940), llamado el Man O'War mexicano, muy veloz en las distancias cortas.

En la actualidad la Asociación Mexicana de Criadores y Caballistas de Caballos Cuarto de Milla, A.C. (AMCCCCM) con sede en el Hipódromo de Las Américas, promueve y difunde la raza por toda la República, además asesora y orienta a los criadores, para acreditar y documentar debidamente los registros de nacimientos en México llevando para ello un libro pormenorizado con toda clase de datos importantes yeguas y sementales, cruzas, nacimientos, actualización de registros y traspasos todo esto avalado por la A.Q.H.A.

La Asociación fue fundada en 1968 y actualmente están inscritos mas de 294 socios que poseen más de la tercera parte de la población de caballos Cuarto de Milla de la República Mexicana. Los criadores de caballos de esta raza están diseminados en todo el país y la producción total nacional ocupa el tercer lugar debajo de Estados Unidos y Canadá, con una población de caballos en el 2008 de 32,093 y 1,317 nuevos registros de acuerdo a datos de la A.Q.H.A.; los caballos que más se registran ante la AMCCCCM son los que se dedican a las carreras, conformación y charrería. La calidad de los Caballos Cuarto de Milla producidos en México es de lo mejor, ya que aquí se emplean las líneas superiores que se maneja en Estados Unidos.

Por lo que respecta a las carreras actualmente toda la actividad se desarrolla en el Hipódromo de las Américas y en los diferentes carriles, pistas y tantes del interior de la República. (Fuente: AMCCCCM).

3. CARACTERÍSTICAS DEL CABALLO CUARTO DE MILLA.

Enríquez (1987) y la A.Q.H.A. describen las siguientes características para esta raza:

Pelajes: Hay 16 colores reconocidos por lo general colores sólidos, generalmente alazanes, negros, colorados, retintos, zainos, ruanos, tordillos, rocillos, moros, palominos, grullas, lobos, gateados, bayos, cremellos y perlinos. No se registran los caballos que tengan el pelaje con la característica de los Appaloosas, Albinos o Pintos.

Tipo Morfológico: perfil de la frente de preferencia rectilíneo. Eumétrico. Existen tres **Líneas de Cría o tipos** de Cuarto de Milla:

Línea de trabajo o "Working": son caballos muy mansos, dóciles y con un gran "sentido vaquero" (cow sense), que consiste en la facilidad para aprender a trabajar con ganado vacuno. Son los que más se adaptan a las condiciones normales de cualquier clima y condición de trabajo de campo. Son los típicos caballos de los vaqueros norteamericanos, tanto para el trabajo con ganado en los ranchos, como para las competencias deportivas de mayor difusión: aparte de ganado o "cutting"; movimiento de rienda o "reining"; barriles o "barrel racing", etc.

Línea de conformación o "Halter": son, sin duda, los caballos "Cuarto de Milla" más bonitos y musculosos, pero el afán de seleccionarlos en ese sentido ha hecho disminuir sus condiciones de mansedumbre, facilidad de aprendizaje y velocidad. Son verdaderos representantes del "físico-culturismo" entre los caballos, con gran desarrollo muscular, lo que también, por su exagerada voluminosidad u su mayor peso corporal, los torna lentos o más propensos a lesiones cuando se les exige rendimientos o esfuerzos mayores.

Línea de carrera o "racing", estos son ejemplares dedicados casi exclusivamente a esta disciplina, es decir, a las carreras de corta distancia que van entre 300 y 500 metros, donde pueden desarrollar altas velocidades.

Biotipo: los caballos de trabajo y conformación se acercan al biotipo digestivo y el corredor al muscular. Existe una variedad llamada **Cuarto de Milla Apendix** (75% Cuarto de Milla y 25% Thoroughbred), los cuales tienen musculatura poco robusta. Un "Apendix" es un cruce entre la primera generación registrada Thoroughbred y un Cuarto de Milla registrado o una cruce de éste y un Apendix. Estos ejemplares pueden ganar su lugar en el libro principal completando un amplio conjunto de requisitos de desempeño en cualquiera de las carreras o alguna forma de demostrar su competitividad y así recibir lo que la asociación llama Registro de Mérito (ROM).

3.1 Características peculiares.

Cabeza: un poco corta y ancha, con orejas pequeñas, bien separadas y alertas. Ojos grandes espaciados, vivos, tranquilos. Hocico pequeño. Mandíbulas con buen desarrollo muscular sin ser empastadas. El canal exterior de la mandíbula inferior amplio en su unión a la garganta para permitirle trabajar con la cabeza sin dificultar la respiración.

Cuello: de longitud media, fuerte, un poco ancho en la unión de las espaldillas, más bien rectilíneo, formando con la cabeza un ángulo aproximado de 90 grados.

Espaldillas o paletas: largas, oblicuas, en un ángulo de 45 grados con el horizonte, para dar al caballo un paso largo; con musculatura suave y relativamente pesada, uniéndose a la cruz armoniosamente.

Cruz: de tamaño mediano, bien definida y prolongándose hacia el dorso de manera que la silla es sostenida en la posición apropiada para una acción equilibrada.

Dorso y lomo: cortos con fuerte musculatura, sobre todo en el lomo.

Costillas: bien alabeadas, con buen perímetro torácico y profundidad del tórax.

Perímetro abdominal: amplio y sin formar una curva ascendente hacia los flancos.

Pecho: tiene los músculos pectorales bien marcados y es profundo y bastante ancho para mostrar los remos anteriores bien separados.

Antebrazo: fuertemente musculado, visto de perfil tiene la forma de pirámide invertida. Visto al caballo de frente se ve la cara externa del antebrazo convexa.

Grupa: debe ser larga e inclinada ligeramente de la punta de la cara al maslo de cola;

ancha y profunda con fuerte musculatura (a veces doble) que se une a la del lomo, músculo y nalga, formando unos cuartos traseros pesados hasta la babilla y el corvejón.

Muslos: anchos, gruesos, convexos, tanto en su cara externa como la interna. Visto el caballo por detrás la parte más ancha corresponde de la cara externa del muslo izquierdo a la cara externa del muslo derecho.

Pierna: al igual que el antebrazo se ve fuertemente musculado. Visto el animal por detrás, la cara externa de la pierna es convexa.

Corvejón: es amplio, liso, limpio, fuerte, bajo y libre excesos de tejido.

Cañas: anteriores y posteriores, cortas, con las articulaciones de las rodillas y los corvejones más bien bajas notándose muy marcadamente la separación entre si de las cañas, delante y de atrás; bien aplanadas, perpendiculares al suelo.

Cuartillas: de longitud media e inclinadas en ángulo de 45 grados sobre el horizonte. Los cascos en proporción al peso del animal con las pinzas oblicuas también en 45 grados y con buena separación de los talones.

Zoometría: el caballo adulto tiene una alzada a la cruz de 1.45 a 1.53 metros, y su peso varia de 450 a 550 Kg.

Servicios que presta: el Cuarto de Milla se caracteriza por ser dócil, aunque también vivo y enérgico, está dotado de un gran equilibrio psíquico. Con un temperamento excelente, amable y solícito, es un animal inteligente, tranquilo y fiable. Gracias a estas aptitudes es una raza que practica variadas actividades, destacándose las siguientes:

1. Cabestrear (Halter).
2. Carrera de barriles (Barrel racing).
3. Carrera de cuarto de milla (Quarter racing, 402 m.).
4. Cortar ganado (Cutting).
5. De andaduras (Western pleasure).
6. De campo traviesa (Western riding).
7. De polo (Polo bending).
8. De sendero (Trail horse).
9. De rodeo (rodeoing).
10. De trabajo vaquero (Working cow horse).
11. Lazamiento de becerros (Calf roping).
12. Lazamiento de novillos (Steer roping).
13. Coleaderos.
14. Obediencia a las riendas (Reining, Cala).

15. Salto de obstáculos (Jumping).

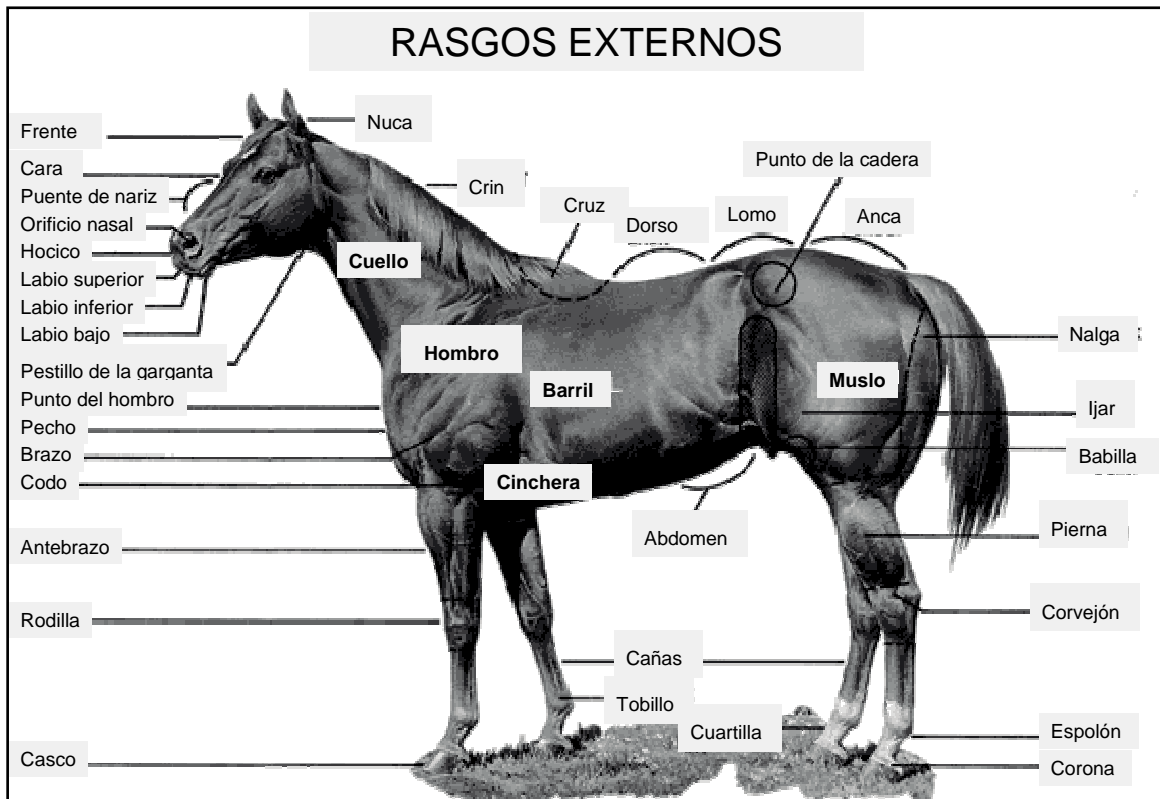


Fig. 7. Rasgos externos del caballo Cuarto de Milla.
Fuente: (www.aqha.com/association/who/images/qhfeatures.gif)

Más allá de la apariencia, los caballos Cuarto de Milla, son el resultado de la descendencia de yeguas y sementales Cuarto de Milla registrados ante la A.Q.H.A.

4. TIPOS DE CARRERAS DE CABALLOS.

Existen varios tipos de carreras para caballos, las más comunes en nuestro país y los Estados Unidos y de las que hablamos en este escrito son las siguientes y las describe Enríquez (1987):

Carreras planas largas: se corren en hipódromos alrededor de una pista oval de una longitud variable de 3,000 metros para caballos adultos y 800 metros para potros de dos años. La carrera la ejecuta el caballo al galope tendido y sin objetos que franquear. El caballo Pura Sangre Inglés es el representante típico de este servicio.

Carreras planas cortas: se corren en los hipódromos, sobre una longitud de 402 metros (440 yardas igual a $\frac{1}{4}$ de milla o 2 furlongs) o fracciones; en carriles, pistas y tantes de la republica mexicana las 440 yardas se transforman en varas o metros o se juegan solo fracciones de esa distancia (una vara = 0.85 m.). En estas competencias el caballo de raza Cuarto de Milla es el máximo exponente para recorrer esa distancia, con tiempos que van de 24.11 a 21.60 segundos con velocidades de 1200 a 1400 metros/minuto en 400 metros.

Otras competencias no comunes en México son:

Carreras de Steeple-chase: también llamadas de obstáculos (vallas, muros, fosos), la longitud puede ser de 6,500 a 7,500 metros con 25 ó 40 obstáculos. Los caballos deben ser buenos saltadores y de buena capacidad respiratoria. Los equinos para estas competencias son de alzada media de 1.60 metros, cuerpo, dorso, y lomo, cortos, fuertes y rectos, corvejones poderosos y anchos.



Fig. 8. Carrera de Steeple-chase.

Fuente: (www.galeon.com/cabrera2/carreras.htm)

Carreras a trote con silla: se corren distancias similares a los de carreras plana larga, solamente deben correr exclusivamente al trote, lográndose tiempos de 1 minuto 25 segundos en un kilómetro. En Europa prestan este servicio de preferencia caballos de mediana sangre.

Carreras a trote con arnés: el caballo va uncido a un carruaje llamado Sulky o Droschky, muy ligero, de dos ruedas con llantas neumáticas, corriendo una milla (1,609.3 m.) en 2 minutos 30 segundos o aún menos tiempo. Son específicas para un tipo de caballo trotón de la Standardbred, muy populares en Estados Unidos y Australia.



Fig. 9. Carreras a trote con arnés.
Fuente: (www.galeon.com/cabrera2/carreras.htm)

5. EQUIPO PARA EL “CABALLO CUARTO DE MILLA DE CARRERAS” Y DEL JINETE.

En la actualidad en el Hipódromo de las Américas, hipódromos de Estados Unidos y la mayoría de los carriles, pistas, o tastes de México los jinetes y caballos Cuarto de Milla emplean el mismo equipo; la calidad de los caballos en los diferentes lugares de competencia mencionados, hoy en día casi es la misma, pues muchos de los caballos que participan en carriles, pistas y tastes son de registro, nacidos en México o traídos de Estados Unidos. Puede haber lugares donde todavía el jinete monte a pelo utilizando una faja, y el caballo se controla por medio de freno vaquero.

5. 1. Equipo para el caballo de carreras.

a) Sillas: En ellas se puede montar al caballo con toda comodidad y seguridad, útil para realizar el entrenamiento y competencia.

Guzmán, (2002) indica que en el año 400 d. C. surgieron las sillas de montar en forma parecida a las actuales, siendo los Persas los primeros en utilizarlas y que tuvieron que transcurrir 200 años para que se les añadieran los estribos.

Los caballos de carreras ocupan dos tipos:

1) **Silla de galopar** (silla inglesa): es más pesada y grande (alrededor de 5 kilogramos), fijada por medio de una cincha, se utiliza para trabajar a los caballos en la pista.

2) **Sillín de carreras:** se utiliza en las competencias, es ligero (pesa 250 gramos incluyendo estribos) se sujeta al caballo por medio de una cincha que encima lleva una sobrecincha para evitar el desplazamiento de la silla durante la competencia. Debajo del sillín se coloca una carona de igual forma, hecha de espuma; sobre la carona se tiende la mantilla con el número para identificar al caballo durante la carrera y el “Iepet” que también tiene la forma del sillín, ahí se ponen las barras de plomo que sirven para complementar el peso del jinete cuando este lo necesite, comúnmente solo se usa en hipódromos.

Los estribos son de aluminio, por ser un material ligero y resistente, estos se mantienen sujetos por medio de las arcones, que son dos correas de cuero o nylon (una para cada estribo) y se ajustan por medio de hebillas para ofrecer mayor comodidad al jinete.



Fig. 10. Sillín de carreras, con cincha y sobrecincha.
Fuente: (Internacional belt mex S.A. de C.V.)

b) **Freno o bocado:** son la ayuda con la que cuenta el jinete para el manejo del

caballo; y se colocan en la boca del animal. El freno lleva también cabezada y rienda que permite colocárselo al animal y poder dirigirlo. El freno correcto nunca lesionará al animal, algunos de ellos son más duros que otros, el entrenador escogerá el adecuado.

A continuación se enlistan diferentes tipos de frenos que se utilizan regularmente en los caballos de carreras; el amansador en el Hipódromo de las Américas Gabriel Vega Santos y Guzmán (2002), los describen del más suave al más "duro" o fuerte en acción:

1. **Di Bit de hule** (puede ser de una sola pieza o estar articulado): es sencillo y suave, se usa en potros cuando inician su doma y se espera que continúen con él durante su vida de atleta
2. **Di Bit normal o con patitas**: se utiliza cuando el brío del potro aumenta y se torna más duro del hocico, no tiene hule el metal inoxidable está desnudo. El Di Bit de hule y este son los más comunes en la pista.
3. **Di Bit de Hule con Y**: tiene un aditamento especial en forma de "Y" colocada en cada extremo del freno, el cual evita que el caballo ponga la lengua sobre el bocado levantándolo para reducirle el espacio a la maña del caballo. La lengua obstaculiza la respiración del caballo provocando que este se que sin aire al momento de entrenar o correr.
4. **Di Bit con cadena**: se utiliza en caballos desobedientes (adultos por lo menos 3 años) , castiga la parte inferior del hocico y la barbilla colocando la cadena alrededor que también es útil para dirigir al caballo, no se aplica en las carreras solo en entrenamientos.
5. **Ring Bit de hule**: tiene una argolla de metal que se introduce en la quijada inferior como si la estuviera mordiendo. Es blando pero la argolla aumenta el dominio, sin aplicar severo castigo. Sirve para potros de mediano hocico rígido.
6. **Ring Bit normal**: es igual que el anterior, solo que el bocado de acero está desnudo, con él se tiene aún más dominio en el potro o caballo, se utiliza para los poco sensibles. Durante toda su trayectoria, muchos caballos se adecuan a éste y al anterior.
7. **D-bit con rondanas** (de cerdas de plástico o puntas de remaches): se adicionan a cualquier bocado. Estas rondanas pueden colocarse del lado que se desea que ejerza

más energía para evitar que "se tire" (hacia adentro de la pista o hacia afuera).

8. **Out Bit:** Se emplea en caballos que tienden a irse hacia los lados o despistarse en carrera. En cada extremo superior del freno a un lado de las argollas se tiene un par de orificios, en el que se colocan tornillos achatados (solo ejercen presión). De acuerdo al hábito del caballo se coloca el tornillo, para que a la hora de sentir el desvío en la carrera el jinete jale la rienda clavándose la pieza en el costado y el caballo reaccione hacia su lado contrario. De acuerdo al grado de inclinación del caballo es la profundidad del atornillado
9. **Over Check:** para caballos mayores, con mañas, duros, incontrolables (castigo requerido), que tratan de desbocarse o de "cabeza pesada". Es la última opción para la insubordinación equina, este freno sirve para ejercer su energía hasta el final de la carrera.

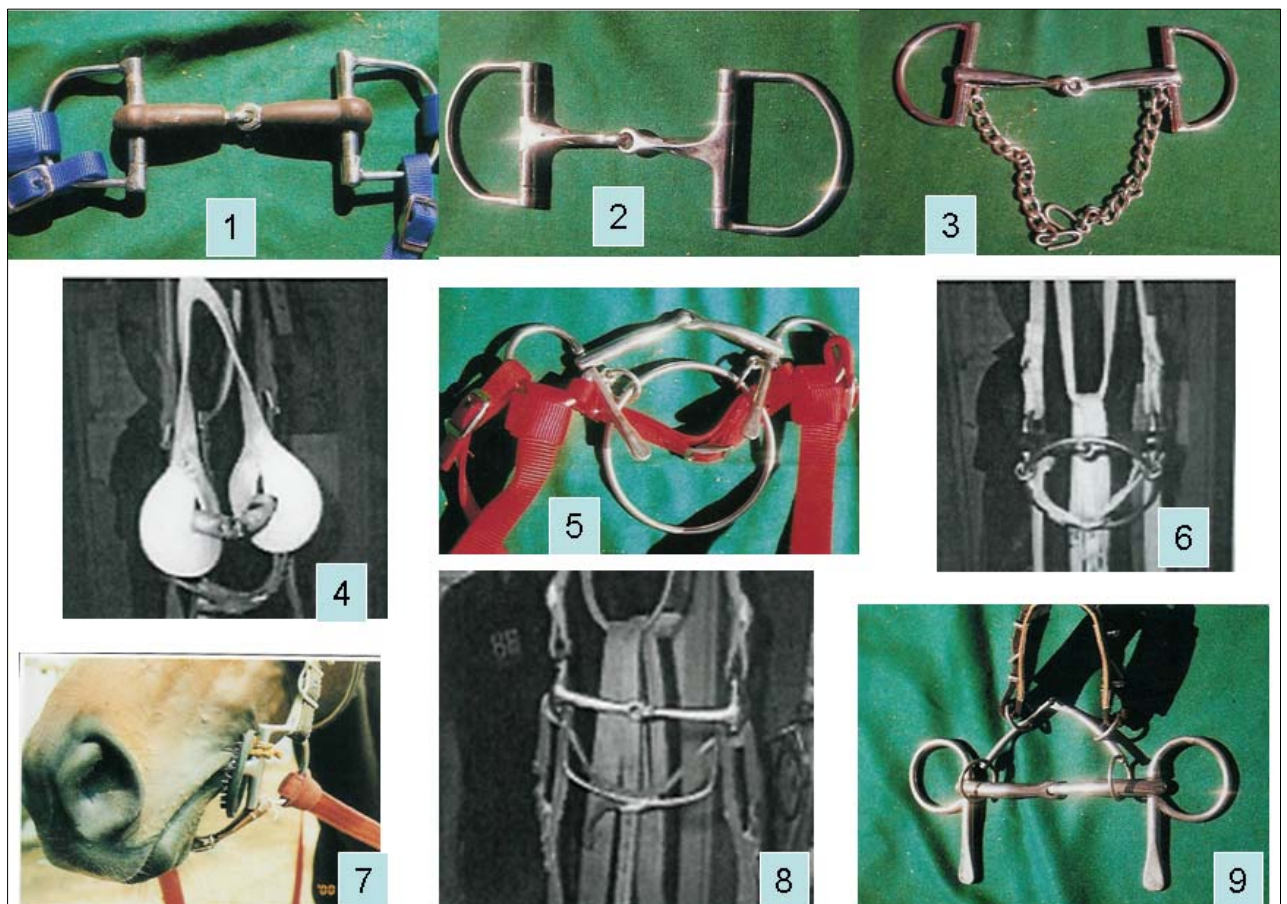


Fig. 11. 1) Di Bit de hule, 2) Di Bit normal, 3) Di Bit con cadena, 4) Di Bit de Hule con Y, 5) Ring Bit normal, 6) Ring Bit de hule, 7) D-bit con rondanas 8) Out Bit, 9) Over Check.

Fuente: (Gabriel V. S. y Guzmán, 2002).

c) **Caretas (Bilinkers del inglés anteojera o "careta"):** son de $\frac{3}{4}$, limitan el campo visual lateralmente, previniendo que el caballo se distraiga o asuste durante la

carrera con los objetos o sus competidores que se encuentran a su alrededor. Las copas de las caretas son de plástico y pueden tener diferentes aberturas (media copa, tres cuarto, tres octavos) y tener unas pequeñas ventanas en la parte posterior, generalmente se fabrican en tela aunque se pueden encontrar de plástico.

d) Bozal: su finalidad es que durante la carrera el caballo mantenga cerrado el hocico, hay varios tipos:

1. De cuero.
2. De lana, “mota o borrego” (shadow roll), se emplea para evitar que el caballo vea las sombras proyectadas en el suelo y se espante con ellas.

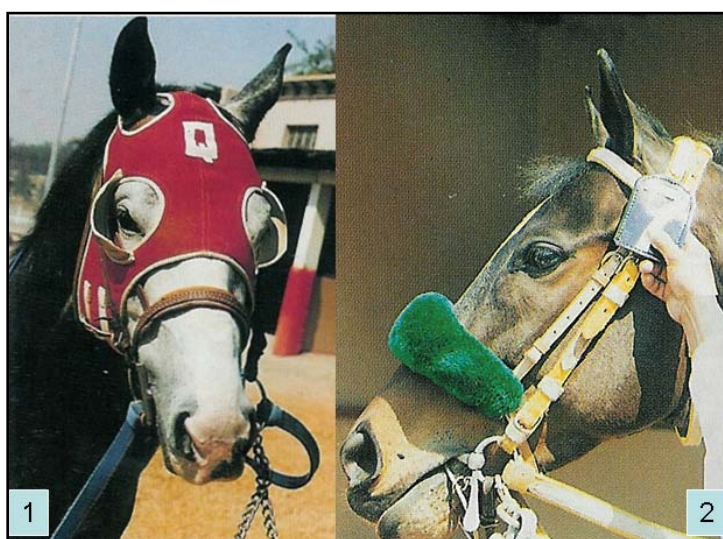


Fig. 12. 1) Blinker con bozal de cuero, 2) Bozal de mota o de lana con freno Ring Bit de aro y patitas, y numeración del caballo en cabezada.

Fuente: (Guzmán, 2002)

e) Amarralenguas: sirve para mantener el bocado en su lugar, que no se corra, o para que el caballo al ser sostenido o apoyado en el freno ("recteado") no abra la boca. Es una tira o listón de algodón por medio del cual se sujeta la lengua en el espacio diastema. Evita que el caballo coloque la lengua por encima del freno y se le dificulte la respiración, ya que al proyectarse la lengua hacia atrás (tragársela), empuja el paladar blando obstruyendo la laringe. Sin embargo mucha gente de caballos no esta advertida de ello y, fundamentalmente los jinetes, cometen el error involuntario, de sujetar los caballos en carrera, solo para tratar de regular el ritmo de la misma y administrar el consumo de energía, al margen de la sujeción brusca para evitar un accidente.

Los caballos, muy sensibles en las barras del maxilar inferior y un tanto desesperados por correr en la delantera son sujetados de tal modo que, al porfiar, solo atinan a abrir la boca y pelear con su jinete.



Fig. 13. Caballo recteado abriendo la boca.
Fuente: (<http://podotroclear.blogspot.com>).

Según, Carvajal (s.f.), la entrada de aire a 55 kilómetros por hora hace que el paladar blando alcance a la epiglotis provocando un atrapamiento de la misma que reduce en un 60% la entrada de aire hacia los pulmones. Al mismo tiempo y como consecuencia, una acción refleja, paraliza el diafragma que deja de cumplir su función de músculo respiratorio por excelencia y tan solo 20 segundos o más, de correr con la boca abierta y el efecto anóxico se desencadena.

Técnica par amarrar la lengua (descrita por el Dr. Carlos Guzmán Clark)

1. Colocado del lado izquierdo del caballo se toma la lengua con la mano izquierda y se extrae por la diastema.
2. Se coloca el amarralengua por encima de la lengua, se toma un extremo y se le da una vuelta (cruzada) por encima de la lengua del caballo de modo que quede un extremo a cada lado de la lengua.

A continuación se reintroduce la lengua a la cavidad oral y se amarran los extremos del listón en la parte inferior de la mandíbula.



Fig. 14. Colocado del amarralenguas.
Fuente: (Guzmán, 2002)

f) Vendas de descanso: protegen el aparato locomotor de los caballos en el pesebre, están hechas de tela y envuelven la huata o algodón que sirven para protegerle sus extremidades. Cubren la región de la caña y el tendón, se colocan del menudillo a la parte inferior de la rodilla (en las manos), y del menudillo a la parte inferior de la corva (en las patas). No deben quedar ni muy flojas ni muy apretadas, solamente sirven de protección, se mantienen en su lugar por medio de broches de metal, cintas de velero o listones de tela.

g) Vendas de trabajo: aconsejables para cuando el caballo sale a trabajar a la pista o cuando compiten, son elásticas de algodón o material plástico (impermeable), se colocan sobre una capa delgada de huata. Estas vendas se mantienen en su lugar por medio de broches metálicos en el caso de las de algodón, algunas son adheribles en el caso de las que son de material plástico.



Fig. 15. Vendas de descanso y de trabajo.
Fuente: (Internacional beltmex S.A. de C.V. y Guzmán, 2002)

h) Cobija o capa: sirve para cubrir del frío al caballo, dependiendo de la estación y la temperatura ambiente, pueden ser pesadas o livianas. La “capa pescuecera” (figura 20) se utiliza, después de un ejercicio fuerte o carrera, cuando el animal experimenta mucho sudor en su cuerpo sobre todo en los potrillos, con su uso, se evitan enfriamientos inconvenientes.



Fig. 16. Cobija o Capa.
Fuente: (Internacional beltmex S.A. de C.V.)

I) Protectores de viaje: protegen al caballo al momento de que es trasladado en remolques, evita que se golpee y se lastime.



Fig. 17. Protectores de viaje.
Fuente: (Internacional beltmex S.A. de C.V.)

I) Herraduras: el caballo de carreras requiere un herraje ligero pues se calcula que un kilo de peso en el casco equivale a 8 kilos en el lomo (Guzmán, 1980). La herradura puede ser de aluminio (frecuentemente usada) ó fierro, estrecha de tablas con ranura que recorre toda la tabla o cara inferior, interrumpida por una pestaña inversa o garra en la región de las lumbres, de 4 a 6 claveras por rama, abiselada en el borde interno; en las de las extremidades traseras además de la garra, tiene un ramplon sobre el callo externo.

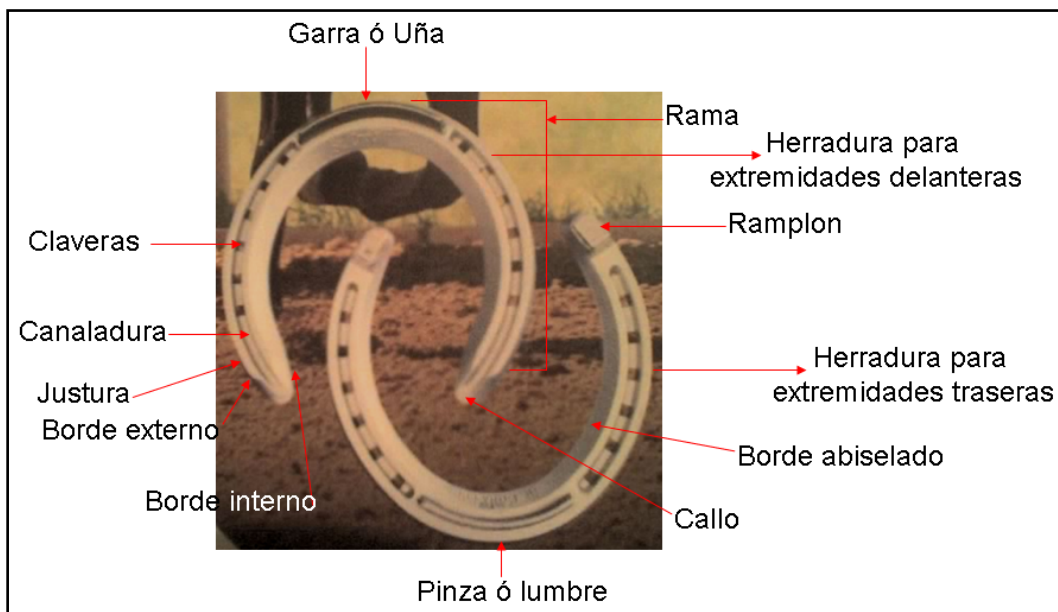


Fig. 18. Herradura de carreras, de aluminio.
Fuente: (Mustad México)

5. 2. Jinete de carreras ó Jockey

Es el deportista humano en las carreras y administrador de las energías del caballo. "El mejor jockey es el mejor administrador de lo que tiene" (Almansa, s.f.). Es una profesión compleja como riesgosa, se trata de un arte de la medición, pero en un juego de interacciones, es decir, la medición del propio caballo en relación a la de los otros.

En los últimos 150 años han existido jockeys profesionales. Los entrenadores escogen a sus jockeys de entre los que forman parte de la cuadra o establo, o ya sea de los que se encuentran en listas independientes. Muchos jockeys tienen una altura promedio de 1.5 metros y la mayoría son delgados (sobre 48 kg., hasta 54 kg.). Las

razones para mantener un peso así responden, según algunas argumentaciones, a no recargar con más presión a los miembros delanteros del caballo, que de por sí en carrera y a grandes velocidades se ven bastante forzados. Lo importante es que sean livianos y que se encuentren en muy buena condición física, ya que las carreras son fatigantes, estudios revelan que la mayoría, aun en días que no corren, presentan un estado de deshidratación importante; un jockey en malas condiciones es perjudicial para el desempeño del caballo. El recibe un sueldo fijo más una prima adicional si gana una carrera.

Guzmán (2007), menciona que antes de 1890 todos los jinetes de carreras estribaban largo, hasta que llegó un hombre llamado James Forman Sloan (1874-1993) apodado el “sapo” por su físico de cortas piernas y nativo de Indiana, Estados Unidos, el cual introdujo la “monta de mono” o estribando corto en California. Aunque por esas épocas ya algunos jinetes estribaban corto, es este hombre quien en realidad impone el estilo.

5. 2.1. Equipo del jinete.

a) Chaleco: le protege la región de las costillas y las clavículas, fabricado de un material muy ligero y resistente a los impactos. No está incluido en el peso que actualmente se utiliza por parte de un gran número de jinetes en hipódromos de Estados Unidos y Europa.

b) Casco: le protege la cabeza está hecho de fibra de vidrio, se le coloca una cubierta de seda del color de la camisa que utilizará el jinete en la carrera (se utiliza así, solo en hipódromos). En el casco protector lleva los lentes (goggles) que le protegen los ojos, pueden ser de diferentes colores de acuerdo a las condiciones ambientales (polvo, lluvia, etc.).

c) Botas: son de cuero, lisas de color negro y en la parte más alta pueden tener una franja de color (generalmente marrón), tienen un tacón muy pequeño, estando prohibido el uso de cualquier acicate.

d) Fuede o fusta: solamente está permitido el uso de un fuede, este no podrá exceder los 0.453 gramos (1 libra) de peso, medir más de 45.72 centímetros (18 pulgadas) en carreras con caballos Cuarto de Milla y de 73.66 centímetros (29 pulgadas) en carreras de caballos Pura Sangre. En los hipódromos se exige tener fija en un extremo una pajueta de cuero del tipo de aro, de no menos de 3.17 centímetros (1.14 pulgadas) de ancho y no más de 7.62 centímetros (3 pulgadas) de largo y debe ser de color oscuro y tener no menos de 3 hileras de "plumas" de cuero, inmediatamente arriba de la pajueta. En Europa y en los Estados Unidos, el Jinete lo puede usar con el "mango" hacia arriba, esto depende de la forma, gusto y comodidad del mismo Jockey.



Fig. 19. Fuetes del jinete, el de la izquierda es para caballos Cuarto de Milla el de la derecha es para Pura Sangres.

Fuente: (Guzmán, 2002).

e) Ropas del jinete: el jinete viste un pantalón de color blanco de seda, botas de piel y camisa con los colores o divisa de la cuadra propietaria del ejemplar. Cada propietario elige los colores de su camisa, la cual sirve para identificar al caballo durante la carrera, la mantilla numerada con la que se ensilla también sirve para identificar al caballo ya que cada número tiene asignado un color diferente que no varía (esto solo es obligatorio en hipódromos, en los carriles, pistas y tantes no lo es).

En los hipódromos el jinete sigue este procedimiento para vestirse: el jinete para salir a montar se pone el chaleco protector, encima se coloca la camisa antes mencionada, en el hombro derecho, se coloca un número blanco con fondo negro que debe ser igual al número presente en la mantilla y el que porta el caballo (este número es designado) por los jueces.

Ya vestido adecuadamente sale al ensilladero, entra al "box" (apartado o caballeriza) que le corresponde donde recibe las instrucciones por parte del entrenador. Cuando el juez de ensilladero da la orden de montar es ayudado a montarse en el caballo por el entrenador o su asistente.

El peso de un jinete que participa en un hipódromo incluirá su ropa, botas, anteojos de carrera, sillín con cincho, mantilla numerada, otras mantillas y cualquier otro equipo requerido por los árbitros o jueces, pero no contarán en ese peso ni su fuste o fusta, ni las bridas o riendas del caballo, ni cualquier casco protector usado por el jinete.

5. 3. Ensillado y desensillado del caballo en una carrera.

En un hipódromo el caballo llega al ensilladero solo con vendas, bocado, careta. Acto seguido, se le colocan los números en la cabezada descritos anteriormente.

El procedimiento de ensillado es el siguiente:

1. Se coloca sobre el lomo del caballo, la carona de hule espuma.
2. Luego la mantilla con el número que le fue asignado previamente (para facilitar la identificación), encima de la carona se coloca el "lepet" (plomos de sobrepeso) para completar el peso establecido que debe llevar el caballo en la carrera, después se dobla la mantilla de la parte de enfrente para cubrir el "lepet",
3. A continuación se aplica el sillín del jinete, se acomodan los arciones, se ajusta el cincho, se jalan los estribos hacia abajo y por último se le pone el sobrecincho con el fin de asegurar el sillín.
4. Finalizada la carrera en los hipódromos el caballo que haya terminado después del 4o. lugar regresa al ensilladero para ser desensillado por su jinete, el caballerango le coloca una camisa que le cubre todo el cuerpo, que evita se enfrié bruscamente. Si el caballo llega dentro de los 4 primeros lugares será desensillado afuera del cuadrilátero de ganadores, si ha sido el ganador se desensilla después de haber sido fotografiado. Siempre es el jinete quien lo desensilla, pasando a la verificación a la báscula vigilada por el juez de báscula.



Fig. 20. Ensilado y desensillado del caballo siguiendo cada punto.
Fuente: (Guzmán, 2000)



Fig. 21. Caballos Cuarto de Milla y jinetes equipados en competencia, a la izquierda una carrera de hipódromo, a la derecha una carrera de carril, pista, o taste.
Fuente: (Revista A Caballo, 2007)

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS CARRERAS DE CABALLOS.

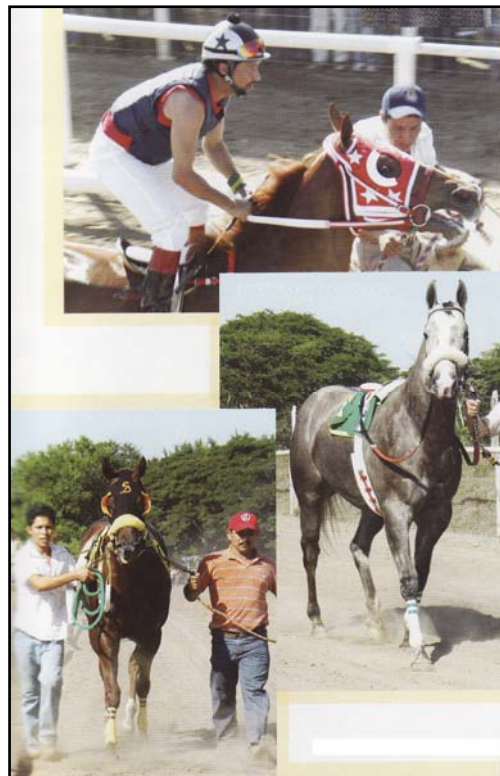


Fig. 22. Caballos Cuarto de Milla parejeros equipados para competencia.
Fuente: (Revista A Caballo, 2007)

En sus principios, los dueños criaban, entrenaban y competían con sus caballos. La combinación de dueño y criador estuvo vigente durante el siglo XIX. En el siglo XX se ha establecido la crianza por separado. Los dueños compran sus caballos como añales y los ponen a cargo de entrenadores quienes los preparan para las carreras. Los entrenadores preparan a los caballos para las carreras y se ocupan de mantener la condición de los animales durante su vida competitiva, ellos también seleccionan las carreras en las que deben participar los caballos, teniendo en cuenta factores como la distancia y la calidad de la competición. Igual que los jockeys, los entrenadores deben estar bajo contrato con un propietario determinado o supervisar caballos que pertenezcan a varios propietarios, y también, como ellos, reciben un porcentaje de las ganancias conseguidas.

Las carreras de caballos siguen un procedimiento estrictamente organizado. Dependiendo el lugar (hipódromo, pista, carril o taste) los caballos se ensillan y los jockeys los montan a la vista de los espectadores. En los hipódromos, el caballo es

tatuado como medio adicional de identificación en el belfo superior, se utiliza junto con las marcas del caballo, color, edad y sexo.

A los Caballos Cuarto de Milla de hipódromo que participan en una competencia se les verifican que la información coincida con lo registrado en su certificado de registro oficial de la A.Q.H.A., para ser tatuado el caballo debe traer la certificación de herencia por el ADN, además se identifica el equipo que trae puesto. Jinetes y caballos son sometidos a pruebas de antidoping y no se podrá medicar a un caballo dentro de las 48 horas a una carrera sin ser notificado a los árbitros.

Ya montados los caballos, son paseados solos o con la ayuda de un pony, después son conducidos hasta el partidero y se colocan en los cajones de salida (Gates). En el caso del Hipódromo de las Américas, el Gate es para 14 ejemplares, encarriles, pistas y tates, varia, siendo común el Gate de 2, 3 hasta 6 puertas, por eso el nombre de carreras parejeras, tercias, cuartetas, etc. Cuando todos están colocados en su lugar, el operario encargado de dar la salida abre todos los cajones al tiempo ya previsto.

En México la **Comisión Nacional de Carreras de caballos y Galgos** estableció el **Reglamento Nacional de Carreras de Caballos** el cual consta de trescientos artículos y un transitorio, una serie de normas en las que se incluyen los siguientes tópicos: caballo, carrera, apuestas, árbitros, agentes, colores, definiciones propias del deporte, empate, empresa, entrenadores, funcionarios, ganancias, inscripciones, jinetes, los tipos de jueces, practicas deshonestas, multas, propietarios, protestas, reclamación, seudónimos, suspensiones, tomadores de tiempo, veterinarios, etc. (Guzmán, 2002).

En las distintas pistas o carriles donde se celebran competencias de Cuartos de Milla se tienen reglamentos, o bien los organizadores de cierta competencia ponen sus propias condiciones a los participantes y montos de inscripción, y las apuestas se realizan entre el publico y los mismos competidores.

En el hipódromo de las Américas del D. F. y los de Estados Unidos todas las personas que trabajan ahí, incluyendo los jinetes, entrenadores, propietarios, empleados, etc., están obligados a tener licencia. La duración de la temporada y el número de carreras en los hipódromos varía de unos países a otros, pero normalmente cubren

varios meses y se realizan varias carreras en un día.

7. CLASIFICACION DE LAS CARRERAS DE CABALLOS CUARTO DE MILLA.

El 2 de diciembre de 1982, el Comité Ejecutivo de la A.Q.H.A. aprobó oficialmente el Programa de Clasificación de Apuestas de Cuartos de Milla. El comité de carreras de la A.Q.H.A. desde 1983 clasificó directrices con el objetivo de identificar y evaluar las carreras que a lo largo de un período declarado, han atraído la mayor importancia y la mejor calidad en la materia, la calidad es definida en términos de la relación de excelencia de los caballos participantes.

Para ello se tiene una clasificación en escala de grados para las carreras donde participan sus ejemplares que ha evolucionado hasta la actualidad. El Hipódromo de la ciudad de México, los de Estados Unidos, y Canadá, también llamados racetracks, proporcionan a los miembros clasificadores de la Comisión de Apuestas de la A.Q.H.A., información que incluye datos estadísticos de los últimos tres años para todas sus carreras de derecho, indicando la calidad de estas, sobre la base de los puntos obtenidos en ella y de las cartas oficiales de las cinco renovaciones más recientes. Cada renovación se identifica por la división, el grado de la carrera, la distancia, la bolsa establecida a ganar y el número de entradas.

En las carreras de Cuartos de Milla se tienen tres divisiones:

1. Para dos años de edad. (**Futuritys**)
2. Para tres años de edad. (**Derbys**)
3. Para tres años de edad y mayores. (**Clásicos, Stakes, Gran premio o Handicaps**)

Se le designa de **Grado 1** a las carreras de puntaje más alto, con bolsas de premios elevados y ejemplares selectos, y las que le siguen son de **Grado 2** y **Grado 3**.

De acuerdo a las condiciones que se les impone a los caballos para que en ellas se compita, las carreras pueden ser consideradas como:

Restringidas:

1. Carreras restringidas para productos de yeguas gestantes nominadas e inscritas por sus propietarios.

2. Carreras restringidas a caballos que se obtuvieron en una determinada venta con al menos 100 primales consignados, que representen al menos 15 sementales.

3. Carreras restringidas a la progenie de un grupo limitado de sementales, con la condición de que:
 1. Los sementales sean propiedad de cinco o más distintos criaderos.
 2. El padre del potro, puede ser escogido dentro de una lista original de candidatos con un mínimo de 15 sementales.

4. A partir del 1 enero, de 1985, ciertas competencias restringidas fueron elevadas a la condición de competencias de "tipo negro". Estas fueron clasificadas como apuestas restringidas y serán siempre designadas por el símbolo "R". Además, estas carreras serán elegibles para ser clasificadas. Ejemplo: R1, R2 y R3.

Por invitación o abierta: cuando se convoca a participar en ella solo a ejemplares que reúnan ciertas características, que pueden ser sexo o edad, y por lo cual deben pagar cuotas establecidas que aseguren un lugar para poder competir.

A partir del 2006 antes de tomarse en cuenta para algún grado una nueva competencia debe haber tenido una duración de dos años mínimo. La comisión estableció que para el 1 de enero de 2009 el sistema de puntos con el que se evalúa la calidad de la competencia dependiendo el grado y la posición obtenida sea el mismo para competencias abiertas y restringidas.

Tabla 1. Escala de puntos utilizada en el 2006, para evaluar la calidad de las competencias dependiendo el grado.

	1 st	2 nd	3 rd
G1	100	80	60
G2	50	40	30
G3	25	20	15
RG1	50	40	30
RG2	25	20	15
RG3	15	10	5
Non-Graded Black Type Races	5	0	0

(Fuente: A.Q.H.A.)

Este sistema se usa por espacio de tres años promedio para cierta competencia. Los puntos obtenidos por cada uno de los caballos en una carrera abierta (G1, G2 o G3) se suman a los obtenidos en otras carreras abiertas en las que compita en ese año. Así mismo los puntos obtenidos en carreras restringidas (RG1, RG2 o RG3) solo se suman entre si. La suma de los puntos obtenidos por las carreras abiertas y restringidas son el total de puntos obtenidos por el caballo en ese año pero no afectan los registros de desempeño oficiales del caballo, los puntos solo sirven para clasificar las competencias.

Tabla 2. Escala de puntos utilizada en el 2009, para evaluar la calidad de las competencias dependiendo el grado.

Grade	1 st	2 nd	3 rd
G1 & RG1	100	80	60
G2 & RG2	50	40	30
G3 & RG3	25	20	15
Non-graded black type	5	0	0

(Fuente: A.Q.H.A.)

Tabla 3. Requisitos mínimos para el premio en dólares dependiendo el grado de la competencia.

Edad a la competencia	Grado 1	Grado 2	Grado 3
2 años cumplidos	\$250,000	\$100,000	\$50,000
3 años cumplidos	\$150,000	\$75,000	\$35,000
3 años cumplidos o más	\$100,000	\$50,000	\$25,000

(Fuente: A.Q.H.A.)

En competencias de 870 yardas se debe tener una bolsa mínima de \$100.000 dólares de premio para ser considerada competencia de Grado 1, con un mínimo de

\$50.000 dólares para un Grado 2 o tener un mínimo de \$25.000 para ser considerado para un estatus de grado 3.

Requisitos adicionales:

1. US \$15,000 de premio como requisito mínimo de una carrera para ser considerado una competencia oficial.

2. Requisitos de distancia de una nueva competencia para ser considerada de Grado 1:

2- años cumplidos - Después de 1 de agosto, la carrera debe ser de al menos 350 yardas.

3- años cumplidos - Debe tener al menos 400 yardas.

3- años de edad o mas - Debe tener al menos 400 yardas.

La mayoría de las competencias que se llevan a cabo en México no están graduadas pues no cumplen con los requisitos antes mencionados, en el Hipódromo de las Américas y solo en algunos carriles con buenas instalaciones se corren carreras restringidas para algunos ejemplares como lo son el “Futurity subasta selecta”, o el “Derby criadores mexicanos”, y carreras abiertas como el “Clásico velocidad”, entre otras.

La A.Q.H.A. cada fin de año premia a los campeones de cada división, por edad y sexo, además de sementales y yeguas, caballos por distancia, campeón de Estados Unidos y Canadá, propietario, criador, entrenador y jockey. También se premia al Campeón del Mundo de entre los ganadores de división y además hay premiación para el Registro de Mérito, el caballo Superior y Supremo de carreras.

Un Registro de Mérito se otorga cuando un caballo alcanza un índice de velocidad de 80 o superior. Un caballo Superior de carreras se logra cuando gana 200 puntos. Un caballo de carreras Supremo se adjudica cuando el caballo cumple los tres criterios siguientes:

- 1) ganar más de \$ U.S. 500,000.00 en ingresos.
- 2) ganar dos carreras de Grado 1.
- 3) ganar un total de diez carreras.

En 1993, A.Q.H.A. lanzó el llamado The Bank of America Racing Challenge, se trata de una serie de 60 carreras en todo el Norte y Sur de América, los ganadores de cada carrera pueden participar y ganar el gran premio de la temporada. El Bank of America Racing Challenge ofrece actualmente cerca de \$ 6 millones de dólares en cartera y bonos.

8. CLASIFICACIÓN DE LOS CABALLOS CUARTO DE MILLA CORREDORES.

Los caballos Cuarto de Milla corredores son clasificados por grados de acuerdo a la velocidad que registren al correr las 440 yardas, o fracción, para lo cual se usan cámaras fotográficas y de videos.

En 1969 se introdujo el Índice de velocidad (SI o Speed Index) como sistema de calificación de la actuación de los caballos de carreras Cuarto de Milla. La A.Q.H.A. originalmente utilizaba un sistema basado en cartas de grado, a partir de D, luego C, B, A y la más alta AA. Mas tarde llego la AAA para indicar más superioridad y más tarde todavía llego la AAAT (Arriba de la AAA) se ubicó para la máxima velocidad. Eventualmente, este sistema llegó a ser demasiado engorrosos, y se introdujo el sistema de índices de velocidad, que utiliza un sistema numérico, en el que 100+ equivalente a la antigua AAAT.

El cálculo del índice velocidad comienza con la toma de la velocidad más rápida con la que se halla ganado cierta distancia tres veces los últimos tres años en una determinada pista. Estos tiempos son un promedio de lo que es el índice de velocidad de 100 para esa distancia en esa pista. Si el promedio no cumple con la norma mínima de tiempo dado por la A.Q.H.A. para esa distancia, entonces el tiempo mínimo se utiliza en lugar de la vía media. Para calcular un índice de velocidad para un caballo en una carrera, el tiempo con el que termina el caballo se compara con el promedio de velocidad para la distancia de la carrera, y se añaden o sustraen en función de si el

momento era más rápido o más lento que la media. El número de puntos que se restan o se añaden varía en función de la distancia de la carrera, y está basado en una gráfica difundida por la A.Q.H.A. (Fuente: AQHA).

La A.Q.H.A. otorgado el Registro de Mérito a cualquier caballo que alcanza un índice de velocidad de 80 o superior durante su primera carrera de Cuartos de Milla.

Tabla 4. Índices de velocidad de 100 en el Hipódromo de las Américas para el 2008.

Distancia en yardas	220	250	300	330	350	400	440	550	660	770	870
Tiempo en segundos	11.95	13.09	15.26	16.6	17.25	19.51	21.4	27.7	34.6	40.36	45.6

(Fuente: A.Q.H.A.)

9. GENETICA QUE PUEDE DETERMINAR EL DESEMPEÑO DE UN CABALLO ATLETA.

El "Cuarto de Milla" trae la carga genética propia de un caballo atlético, muy bien balanceado en sus características de altura, longitud y profundidad de cuerpo. Toda su conformación ósea, desde la cabeza a las patas; y toda su constitución muscular y de tendones revelan a un animal hecho por la naturaleza para exigencias atléticas de velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad (Fuente: ACCM).

El éxito de los potros en las carreras está determinado por una multitud de factores, muchos de los cuales son imposibles de evaluar. Los caballos de sangre pura destinado a las carreras con frecuencia son vendidos como destetes o añales donde los compradores confían en métodos subjetivos, más que en un desempeño atlético (que obviamente no existe por parte del potro en cuestión), para seleccionar futuros atletas.

A pesar de los cuidadosos análisis realizados al pedigree y a la conformación por criadores, entrenadores, agentes comerciales y propietarios, no hay un método infalible para predecir el potencial de éxito en los potros. La genética del animal contribuye en la habilidad para correr del caballo, conformación, altura final, potencial para la velocidad y atributos mentales como “**el deseo de ganar**” o también llamada “**energía nerviosa**”. Factores ambientales como la nutrición, ejercicio y acondicionamiento físico son difíciles de cuantificar y el manejo durante el crecimiento y desarrollo, así como el

entrenador son factores que influyen en **el potencial del caballo para el éxito** (Rodríguez, 2006).

Existen métodos utilizados para realizar cruces en la búsqueda de grandes corredores que se basan en **la repetición o no de los ancestros en las diferentes generaciones** y ellos son:

La selección: es la que ha colaborado en mayor grado a la formación de las razas de caballos y ha logrado fijar los caracteres, ya que han sido escogidos los de mejor material; éstos, cuando son seleccionados, se transmiten en forma seleccionada y mientras más fuerte y añeja sea la selección más exactamente se transmitirán los caracteres (según la Ley de Mendel).

El incesto (inbred): si los caracteres de los híbridos se reproducen independientes los unos de los otros y en virtud que el número de antepasados es siempre el mismo, para lograr mayor semejanza en los caracteres debemos tratar que muchos antepasados sean el mismo individuo. En este mismo orden de ideas, debemos también comprender que en la medida en que sean más cerrados los apareamientos y se practique el incesto, aumentan los inconvenientes en los productos, entre los cuales destaca la esterilidad, lo que nos lleva a concluir que en determinados momentos es necesario introducir sangre o corrientes sanguíneas diferentes pero muy bien seleccionadas.

La unión entre ciertas corrientes sanguíneas (nicks): se ha logrado constatar en el tiempo y ha pasado a ser base en el desarrollo de la cría que determinadas corrientes sanguíneas unidas en el cruce producen grandes productos, es decir, la combinación armónica en la reproducción, la combinación energética que produce vibraciones armónicas determina el éxito de la unión de dos corrientes sanguíneas determinadas en los caballos de carreras y ha sido quizá el factor primordial en la formación de la energía nerviosa en el producto nacido de esas armoniosas combinaciones a nivel genético al unirse las células germinales masculinas y femeninas.

Inbreeding: Consiste en la duplicación de uno a más antepasados en las cuatro primeras generaciones; deben ser aportados tanto en la línea paterna como en la materna. Si los ancestros se repiten en la tercera generación se denominará 3 x 3, si está el ancestro

duplicado por un lado en la tercera generación y por otro en la cuarta generación será 3 x 4.

Linebreeding: Es también la duplicación de uno o más antepasados en el pedigree hasta la sexta generación. Si uno está en la cuarta generación y otro en la quinta será 4 x 5.

Outcrossing: Es el cruce de dos ejemplares no consanguínea hasta la sexta generación.

Outbreeding: Es el mismo concepto del anterior, con la diferencia que uno de ellos tiene un inbreeding en su pedigree.

Abouhamad (2002), menciona las siguientes características de los buenos sementales y yeguas de carreras que pueden dar buena progenie:

- 1.- Un buen semental debe tener una línea paterna que haya demostrado a través del tiempo producir hijos de gran capacidad corredora en diferentes líneas maternas.
- 2.- Una característica de los buenos sementales es que en su vida pistera fueron extraordinarios corredores ganadores clásicos de grado y en muchos casos campeones. Si un semental no tuvo oportunidad de correr o corrió muy pocas veces entonces debe descender directamente de un padrote que fue ganador clásico de grado o de un campeón semental.
- 3.- La capacidad de mejorar la influencia de la línea materna de los productos con el aporte transmisor de los sementales viene dada por la línea paterna de éstos sin tener mayor influencia la línea materna de los sementales.
- 4.- Los sementales deben ser portadores de energía nerviosa y deben tener antepasados con ya demostrada capacidad de transmitir a sus herederos esta condición, por lo que debemos encontrar en los sementales y sus antepasados más directos demostraciones de velocidad y resistencia por un lado, y por el otro no haber sido animales de extensas campañas pisteras y en período de entrenamiento.
- 5.- Un semental debe tener en sus cruces una clara influencia familiar que viene dada por un alto número de la misma línea familiar en las primeras cuatro generaciones, haciendo nicks que pueden estar representados en nicks famosos entre caballos o uniones entre determinadas corrientes sanguíneas, disminuyendo así la repetición de antepasados en las primeras generaciones y aumentando en número la misma familia a

pesar que encontraremos inbreedings y linebreedings en algunos casos que no afectan en lo absoluto la base del cruce.

6.- Sementales que corrieron mucho y estuvieron en entrenamiento durante largo tiempo, muy pocas veces tuvieron hijos con buen rendimiento en sus comienzos como reproductores. Esto se debe al consumo de energía nerviosa que tuvieron como corredores y no pudieron utilizar ni transmitir como reproductores.

7.- Yeguas de gran performance como corredoras y/o yeguas que corrieron mucho normalmente son de baja calidad como vientres, producto de consumir su energía nerviosa en carrera y no pueden utilizarlo o transmitirlo como reproductoras.

8.- Muchos caballos que corren distancias de aliento son hijos de yeguas que corrieron distancias cortas o no corrieron. Esto se debe a que estas madres acumularon en el tiempo gran cantidad de su energía nerviosa el cual utilizaron y/o transmitieron en sus productos.

Un semental de carreras tiene el potencial para empadrear únicamente si es un atleta superior en la pista. Los atletas verdaderos desempeñan su potencial (Chamberlain, s.f.).

Tabla 5. Los 10 mejores sementales Cuarto de Milla de carreras, de acuerdo al dinero ganado por sus hijos en el 2004. (A.Q.H.A).

Lugar	Salidas	Ganadores	Carreras Ganadas	ROM	SI 90 ó mas	Ganancias (Dólares)
1- First Down Dash (84)	193	85	148 [26]	174	77	4, 418, 569
2- Chicks Beduino (92)	372	148	238 [26]	297	132	3, 347, 991
3- Mr Jess Perry (92)	205	117	181 [14]	181	96	3, 294, 407
4- Corona Cartel (94)	213	124	213 [22]	194	124	2, 960, 418
5- Strawfly Special (87)	330	159	234 [22]	270	128	2, 578, 595
6- Mr Eye Opener (90)	270	111	183 [18]	204	93	2, 334, 889
7- Toast To Dash (94)	149	74	126 [13]	113	64	2, 188, 802
8- Streakin La Jolla (85)	227	104	172 [7]	172	80	1, 872, 986
9- Dash Ta Fame (89)	142	50	96 [14]	109	55	1, 644, 431
10- Separatist (97)	91	36	52 [2]	57	20	1, 620, 775

() Año de nacimiento [] Clásicos ganados

Fuente: (Revista A Caballo, 2005)

Los dos sementales que encabezan la lista de la tabla (5), en el año de 1999, eran superados por sus padres, en cuanto a ganancia obtenida por su progenie (Guzmán, 2000); hoy en día toda vía están en la lista de los diez mejores, aunque esto también se debe en parte al incremento económico de los premios, no se descarta que las competencias sean en la actualidad de mas calidad por lo competitivo de sus participantes. Estos sementales manifiestan la calidad genética de sus padres y han demostrado ser tan buenos o mejores que ellos para transmitir la capacidad corredora.

En general se afirma según la experiencia de los conocedores que al adquirir un caballo corredor nos debemos fijar en su mirada, los potros deben tener muy buen pedigree y un excelente conformación física, ser vivos, nerviosos, demostrar que están pendientes de ellos y de lo que los rodea, tener genio, características que posteriormente en el período de doma se aplacarían pero esa viveza, esa energía nerviosa, siempre saldría a relucir en el partidero y la única manera de verla en los potros es a través de la mirada, además Rodríguez (2006) menciona en su literatura que como regla general, los potros de Élite (millonarios, ganadores de carreras de grado y clásicos) están ligados a ser altos y pesados (no con sobrepeso).

10. CUIDADOS DEL CABALLO DE CARRERAS

En el cuidado del caballo de carreras se incluye lo siguiente:

10.1. Caballeriza (ó alojamiento).

La caballeriza ó alojamiento del caballo debe estar debidamente diseñada, construida, equipada, y organizada, pues contribuirá a lograr comodidad, seguridad e incremento en el desempeño del caballo que aloje, los materiales con los que se construya dependerán de los gustos y alcances económicos del propietario del caballo, así como del clima y materiales de la región.

10.1. 2. Características de una buena caballeriza:

Real (1990), y Guzmán (2000) mencionan lo siguiente:

El espacio que se le proporciona a una caballeriza generalmente es de 4 por 4 metros (16 metros cuadrados). La temperatura ambiente para los equinos se haya dentro de 7 y 24 °C y se consideran óptimos 12.7 °C. La caballeriza debe tener buena ventilación para eliminar el exceso de humedad y malos olores y también mantener aire limpio y fresco en el interior; para esto la literatura recomienda que en lugares cerrados se tengan ventanas y puertas de dos hojas. La humedad relativa óptima para los équidos es del 60% aunque se acepta un margen del 50 al 75%.

Para bienestar del animal se le agrega al piso un material blando que sirve de cama (viruta de madera o paja) que tiene como finalidad proporcionarle comodidad, absorber la humedad de las excretas (orines o estiércol), el grosor de la cama puede ser de 15 a 20 cm.

La cama debe limpiarse diariamente y se hace cuando el caballo no está en su caballeriza. Se retira la cama mojada o con excretas (orina y estiércol) se volteará y removerá hacia las orillas, de esta forma se ventilará, secará y eliminarán malos olores. La cama sucia debe retirarse por lo menos dos o tres veces al día. Cuando está muy sucia o húmeda debe cambiarse por una cama limpia y seca. Algunos suelen desinfectar la caballeriza con desinfectantes químicos, cal o lechada de cal.

Es importante cambiar el agua de la cubeta o bebedero, que forma parte de los accesorios de la caballeriza esto se hace 2 o 3 veces al día, la tina (usada en hipódromos) donde se le da el grano se debe limpiar cada vez que termine de comer y es la única manera de verificar que el caballo haya comido toda la ración.

Terminado el aseo de la cama, la persona encargada del caballo le dejará la cubeta llena de agua limpia, además de poner la pastura (si es el primer alimento). Cuando haya consumido la pastura se le pondrá la tina con el grano o alimento balanceado (complementos, vitaminas, etc.). Por la tarde se acostumbra sacarlo a dar un ligero paseo, mientras el caballerango o el "paseador" limpia la cama (sacando la cama húmeda, el estiércol, etc.), cambia el agua, pone la pastura y dos o tres horas más tarde se le pone la tina con el grano.

En la caballeriza el caballo se acuesta, se revuelca y en algunas ocasiones, no logra reincorporarse (entramparse) por quedar en mala posición (los remos quedan en

contacto con la pared). La desesperación de no poder reincorporarse suele producir serios daños en su integridad y si no tiene la asistencia del hombre se golpea violentamente, corriendo el peligro de provocarse la muerte.

El caballo que se aloja en una caballeriza limpia, acogedora, con buena cama podrá acostarse, revolcarse, darse masaje y reincorporarse sin inconvenientes a su posición natural.

10. 1. 2. 1. Actitudes del caballo en la caballeriza.

Se llama actitud a la posición del cuerpo del animal ya sea que este de pie o echado. Cuando el animal esta de pie y quieto se le llama estación y esta puede ser cuadripedal, tripedal o bipedal diagonal. Cuando esta echado se llama decúbito lateral y puede ser esternocostal, lateral o dorsal (Enríquez, 1987).

Un caballo de carreras, si tuviera un trabajo muy fatigoso suele "echarse", algunos caballos aun cuando no estén fatigados se echan a descansar, sobre todo si son animales estabulados; en otros, por lo contrario, esta actitud representa anormalidad, e inmediatamente se piensa en que está enfermo, que tiene fiebre o que va a presentar el cólico".

Si un caballo se sienta por propia iniciativa, significa que algo anormal sucede, y esta actitud se presenta en caballos con "cólico", y en muchos casos, cuando se ha roto el estomago, o bien por hernias diafragmáticas, ya que adoptando esta posición todas las vísceras del abdomen se desplazan hacia la cavidad abdominal y pélvica por pura gravedad.

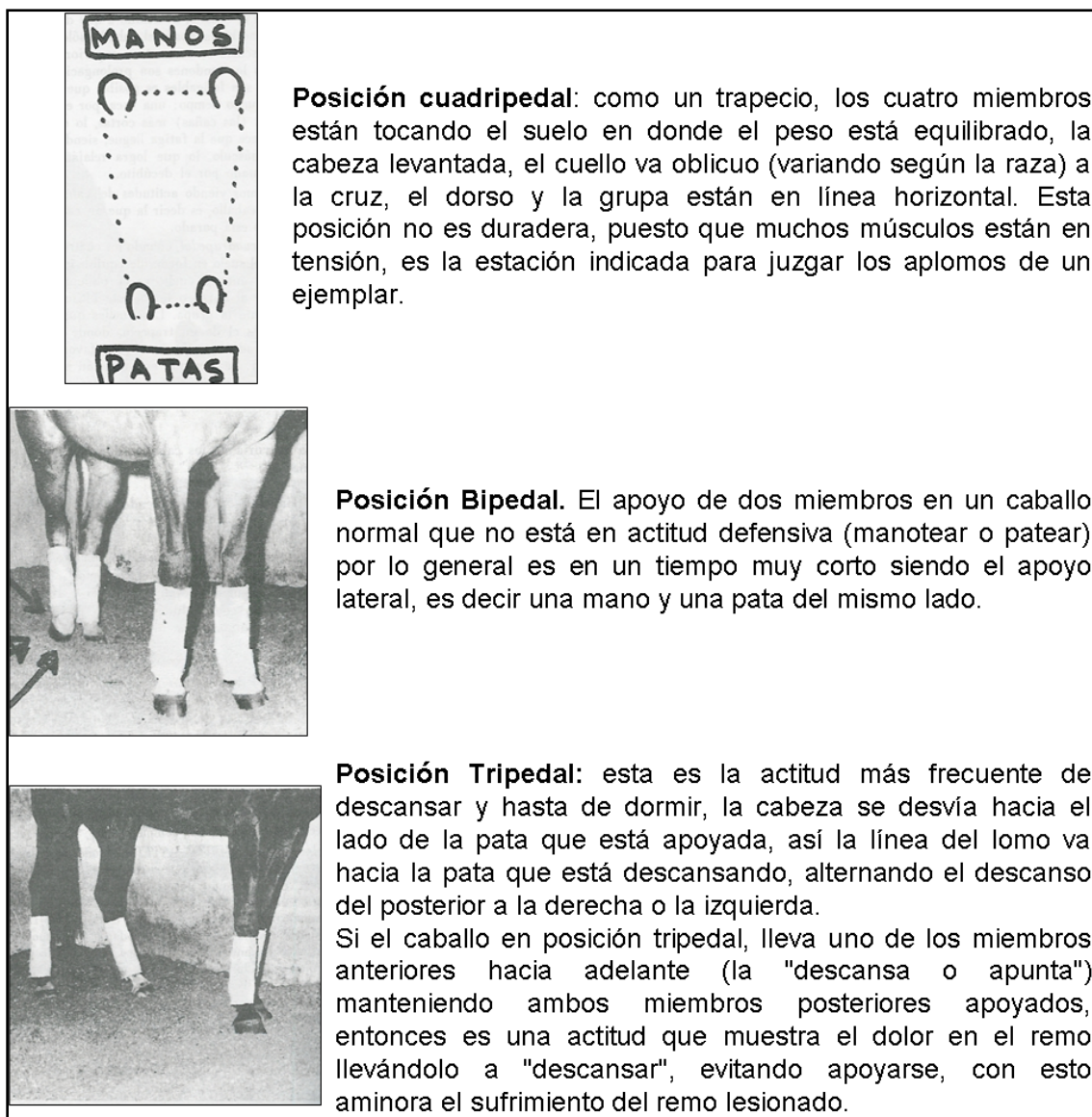


Diagrama 1. Estaciones del caballo parado.

Fuente: (Guzmán, 1994).

Un caballo, al acostarse o echarse generalmente lo hace en forma “externo costal” (esternón y costillas), poniendo las manos o miembros anteriores doblados y debajo del pecho, mientras que las patas se doblan y se colocan debajo del abdomen y hacia un lado. Es la postura usual de descanso cuando un caballo deja de estar parado. Otra forma es la llamada "echado a lo largo", es decir, que se acuestan completamente, siendo técnicamente esto “decúbito lateral”, todo un lado desde la cabeza hasta la grupa se encuentra en contacto con el suelo, como cuando nosotros nos acostamos de lado (Guzmán, 1994 y 2000).

La mayoría de los caballos duermen en la siguiente forma:

1. Bajan la cabeza, metiendo moderadamente el mentón, sueltan los belfos y dejan todos los músculos de la cara flojos.
2. Bajan el cuello hasta dejarlo casi en posición horizontal al mismo nivel del lomo.
3. Descansan o aflojan una de las patas, y tocando el suelo con la lumbre, pinza o punta del casco de la pata que se aflojó. Esto se describirá más adelante, se le llama apoyo tripedal.

El caballo duerme por periodos cortos, se cambia de pata para descansar, alternándolas; solamente que padezca de lesiones dolorosas en el aparato locomotor se echará. La explicación que se podría dar sobre el por qué duerme parado el caballo, es debido a que de las corvas y de las rodillas hacia abajo el caballo sólo tiene tendones, los músculos se encuentran superiormente; así, entonces, como los tendones son prolongaciones de los músculos y no son fatigables es posible que se mantengan parados mucho tiempo.

Algunas personas dicen que el caballo para dormir lo hace en estación bipedal oblicua, es decir, que en forma oblicua están apoyados mano y pata mientras que los opuestos están flojos en descanso, y cuando así es, la cabeza se mantiene hacia el plano medio sin desviarla.

Debido a esto debemos recordar que cuando entramos a una caballeriza hay que hacerlo con calma, permitiendo que el caballo despierte, pero sin exaltaciones. Muy mala costumbre es entrar de golpe y tocar al caballo, ya que si se encuentra dormitando su reacción va a ser defensiva, se asustará y puede lesionar a la persona que sin conocimientos ha entrado.



Fig. 22. Decúbito esternocostal.
Fuente: (Guzmán, 1994)

10. 2. Higiene.

La higiene es necesaria para crear al caballo un bienestar, todos los cuidados que son necesarios para prevenir enfermedades que provocan pérdidas y ocasionan un descenso en la vitalidad, tienen como objeto, atenuar las influencias del medio ambiente y reforzar las defensas del organismo. La higiene del caballo incluye lo siguientes aspectos.

10. 2. 1. Limpieza corporal.

Tiene como propósito fundamental, estimular dichas funciones al eliminar de la superficie cutánea el sudor, la descamación epidérmica, y la suciedad acumulada; por otro lado, a través del masaje que se proporciona aumenta la irrigación debido a la consecuente dilatación de los vasos sanguíneos cutáneos, se abren los poros y se permite una buena eliminación de las excreciones glandulares. Esta actividad conserva saludable la piel y evita la intranquilidad del caballo producida por el prurito que causa una piel sucia y sudada (Real, 1990).

El aseo del cuerpo se debe considerar una práctica diaria que se realiza generalmente por la mañana, dándole otra "pasada" por la tarde, para lo cual se utilizan diversos utensilios o herramientas y cada una tiene una función en particular, los mas

comúnmente utilizados son: Cepillo de raíz, Almohaza para cuerpo, Bruza (de pelo o crin), Cepillo para el cuerpo, Cepillo de crin y cola, Franela o jerga, Esponja, Peine para crines, Ayate y Escrepa o rascador de sudor. Guzmán (2000), Ramos (s.f.) y Real (1990) señalan que la limpieza corporal se considera en el caballo estabulado como práctica obligatoria.



Fig. 23. Cepillos, almohaza, y jerga
Fuente: (Real, 1990)

10. 2. 2. Método de limpieza del cuerpo.

Por lo general se trabaja dentro de la caballeriza en forma metódica. Cuando el caballo sale a entrenar se le da solo un "trapazo", para quitarle el polvo, y se le "destapan los cascos", se deja el trabajo completo para cuando vuelve, antes de recibir la ración.

El ejemplar que no está familiarizado con este manejo requerirá que lo sujete un ayudante. En la mayoría de los casos cuando el animal está acostumbrado acepta con facilidad esta rutina. El caballerango puede "colgarlo" de una argolla, para sostenerlo usa una "cadena", reata o soga mientras realiza su trabajo.

Cada caballo debe ser manejado en forma individual, también sería adecuado que cada animal tuviera sus propios utensilios, esto para no transmitir enfermedades, el

trabajo debe ser agradable, que no le cause desconfianza. En algunos casos se requerirá un poco más de energía para cumplir con esta rutina. Es importante reconocer la personalidad de cada caballo y jamás utilizar la violencia durante la limpieza.

Ya de regreso del entrenamiento, entonces se hace una buena pasada con el cepillo para el cuerpo. Si hay sudor, debe secarse antes de cepillar. Hay que lavar bien las patas y cascos, luego la boca, la nariz y todas las partes delicadas como el forro en los machos y la ubre en las hembras, lo mismo que las entrepiernas, todo esto con esponja blanda. La cola y las crines deben ser totalmente aseadas, a veces requieren jabón, se evita así que el animal se frote y se arranque los pelos, cosa que también sucede cuando, por deficiencia de sales en la ración, se la comen mutuamente. Una vez limpiado a cepillo o esponja y secado con la jerga, se pasa la bruza y el ayate para dar lustre. En la tarde puede repetirse el mismo procedimiento.

Sin lugar a dudas uno de los principales cuidados para mantener saludable al caballo, además del aseo corporal es el baño.

Después de un entrenamiento o trabajo fuerte el caballo regresa muy sudado. El sudor es acuoso y salado, mantiene a la piel húmeda, desecha sustancias y posee la gran función de regular la temperatura corporal (Real, 1990).

El caballo que está imposibilitado de sudar (muy común en caballos cuarto de milla, en climas tropical y subtropical, a nivel del mar) se dice que está sufriendo de “anhidrosis”. Se considera una enfermedad, no consigue realizar su máximo esfuerzo, la frecuencia de la respiración aumenta buscando liberar el calor producido por el trabajo muscular. Provocando la fatiga muy prematuramente y, por lo general, le impide competir (Guzmán, 2000).

Cuando el sudor se seca deja una especie de polvo blanquecino, donde se produce pérdida de proteínas y minerales. Si este polvo no es removido diariamente causará comezón e irritación. La limpieza de la piel, como se citó anteriormente, ayuda a retirar los pelos sueltos y mantener las glándulas limpias y sanas, por tanto, el baño es lo más recomendado, pues con ello se logra eliminar completamente la suciedad y el sudor de la piel, al tallarla con agua (y champú o jabón) se da un reconfortante masaje.

El lugar donde se bañe un caballo debe tener piso rugoso y seguro con el fin de evitar resbalones, deberá contar con un desagüe apropiado de preferencia debe haber tanto agua fría como caliente, argollas para sujetar al caballo, manguera, esponja y cubeta.

Primero se aconseja empapar al animal, teniendo cuidado de no aplicar el chorro de agua en la cabeza y evitando que las orejas se mojen violentamente, pues con ello el caballo se inquietará y dificultará el baño. Enseguida se frota el cuerpo con un champú o jabón neutro utilizando de preferencia una esponja o cepillo de baño, se enjuaga perfectamente, eliminando todo el jabón del cuerpo: La cabeza se limpia con la esponja húmeda evitando ser rudo.

El exceso de agua se retira con la escrepa y se termina de secar con una franela, trapo o jerga, y luego, se coloca la capa. Ya secó se le puede cepillar con un cepillo suave y limpio, después se le pasea cerciorándose que se está secando, para al final retirarle la capa. Cuando el sudor es poco puede usarse sólo la esponja mojada (esponjear).

El manejo puede variar de un entrenador a otro, las indicaciones son simples, no bañar después de las comidas, sino antes, comenzar con 10 minutos como máximo en el agua, no dejándolos más si hace frío, en tiempos cálidos hasta 20 minutos, embadurnar los cascos con cualquier pomada o sustancia grasa, para impedir el ablandamiento del cuerpo, a algunos entrenadores les gusta usar después del baño una "friegas" con agua y alcohol o aplicar lociones refrescantes.

10. 2. 3. Baños, luego de la carrera o por prescripción veterinaria.

Se dan inmediatamente después de la carrera o de un ejercicio fuerte, eliminan el sudor y, con el golpe del chorro de agua, producen algo parecido a un masaje, que restablece la circulación cutánea, descongestiona por derivación los órganos internos y vuelve al animal a su estado normal. En estos casos se pasa rápidamente el chorro de agua de un lugar a otro sin persistir mucho sobre el mismo sitio, repasando todo el tronco, se da en las patas, de abajo hacia arriba pasando rápidamente de un miembro al

otro y repitiendo el procedimiento varias veces, se pasa el escurridor y se seca cuidadosamente.

Algunos entrenadores dan la ducha inmediatamente después del ejercicio, para evitarse según ellos los envaramientos (congestiones), otros pasean al animal sudado durante media hora y luego, cuando el aliento y el pulso son normales dan la ducha.

Daniel Dinchausti citado por Ramos (s.f.) dice que los baños de agua se utilizan también para combatir procesos inflamatorios, como en las afecciones de las patas, por el efecto del frío que produce en la región tratada por la percusión causada por el fuerte chorro de agua. El tratamiento, en estos casos, debe ser precedido por indicación veterinaria: el profesional hará las indicaciones pertinentes.

10. 3. Limpieza y cuidado del casco.

Herramienta para la higiene del casco:

- **Gancho para casco:** se utiliza para retirar la tierra, lodo, estiércol acumulado en la palma.
- **Cepillo para casco:** es de cerdas duras sirve para retirar el resto de desechos de la tapa y palma.
- **Grasa o ungüento para casco y brocha.**

10. 3. 1. Cuidados del casco.

La limpieza del casco debe realizarse a diario, especialmente aquéllos que están estabulados o en corrales pequeños, debido a que se acumula orina, excremento y paja.

El aseo se inicia usando un gancho que debe pasarse desde los talones hasta la punta del casco, eliminando toda la suciedad acumulada y se termina con el empleo del cepillo para dejar la tapa o muralla y la palma libres de suciedad.

La aplicación de grasa o ungüento para cascos se hace con la brocha y debe ponerse en la tapa y palma para mantener la elasticidad del casco con lo que se evita su

resequedad.

Estas grasas o ungüentos son productos que contienen grasas animales, creosota, vaselina, etc. El aceite quemado de motores no dará los mismos resultados pues difícilmente estimulará la elasticidad del casco. Puede hacerse la comparación con nuestra piel por ejemplo, aplicarse vaselina en las manos no produce la misma sensación de una crema hecha especialmente para distintos tipos de piel (reseca, seca, grasosa, etc.).

10. 3.2. Herrado.

Guzmán (1980) menciona que la palabra herradura proviene de "ferradura", que quiere decir hierro semicircular que se clava en los cascos de los caballos para evitar su desgaste. El autor señala que hace muchos siglos se utilizaban sandalias de cuero o de otros materiales con correas que servían para atarlos a la cuartilla, sólo se usaban cuando el desgaste se producía en el casco y el caballo lo requería, pues las correas producían graves excoiaciones en la piel de la cuartilla.

También hace mención a que en génesis Cap. 4 versículo 22 se cita a Tubal-cain como el primer herrero, sin que se mencione la técnica. La herradura y el clavo aparecen en la historia hacia el 400 d. C. y su uso se regulariza por el año 1000. Según la historia a los celtas, galos y germanos se les atribuye la utilización de las primeras herraduras, las investigaciones históricas serias mencionan a los egipcios como los primeros en utilizar las herraduras más o menos hace 1500 años.

La herradura tardó siglos en que se le conociera. El herrado se considera definitivamente constituido a fines del siglo XVIII, gracias a las bases instituidas por: albéitares, mariscales y veterinarios. La introducción de la herradura a Inglaterra se le atribuye a Guillermo El Conquistador y la herradura más antigua que se conoce fue encontrada en Bélgica por el año 1716 dentro de la tumba de Childerico I rey de los francos. La primera herradura fijada con clavos data del reinado de León VI, Emperador de Constantinopla (siglo IX).

10. 3. 2.1. Herrado para caballos de carreras.

La técnica para herrar a los caballos de carreras prácticamente es la misma que en todos los caballos pues se utiliza más comúnmente el herrado en frío. Los instrumentos para realizar el herrado incluyen: tenazas de corte, tenazas de herrar, tenaza de boca de lagarto, cuchilla inglesa, escofina, gancho para limpiar cascos, yunque, martillo de forja, martillo de herrar y clavos del número de la herradura. Las herraduras para el caballo de carreras son especiales como ya lo mencionamos anteriormente.

Los potros al inicio de su doma utilizan herraduras lisas sin garras (spikes o uñas), debido a que pueden lastimarse fácilmente, al no llevar un ritmo, ya que varían la dirección del recorrido con facilidad.

Se dice que el casco debe ser correcto para trabajarse bien. Los cascos de los miembros anteriores y posteriores son los encargados de mantener al caballo en equilibrio, sus músculos se contraen y relajan independientemente, ya sea para estar en reposo o al hacer ejercicio.

El casco se encarga de amortiguar los golpes, resguarda estructuras óseas, permite el desplazamiento rítmico. Está protegido por capas córneas que le permiten caminar sobre superficies difíciles, lo cual permite que el casco se desgaste en forma natural.

La uña del casco crece de 6 a 11 mm por mes, los cascos deben recortarse y herrar cada cuatro o seis semanas, esto depende de cada caballo, debido a que el crecimiento es más rápido para unos y en otros tarda más (Guzmán, 2000).

El herrado es un "mal necesario", ya que modifica la función fisiológica normal de la estructura del casco, sin embargo, se ha utilizado debido a que aporta grandes beneficios al aumentar la tracción y proteger el casco de las agresiones y un desgaste superior a la rapidez de crecimiento (Guzmán, 1980).

10. 4. Cuidado de las patas.

Hay una gran dedicación por parte de los caballerangos a trabajar por lo menos entre media hora y 45 minutos diarios en el cuidado de las patas. Todo esto luego de haberlo bañado y caminado para que recupere su temperatura y ritmo respiratorio y cardíaco.

Algunas veces los cuidadores de caballos dan masajes a estas partes del cuerpo, puesto que el masaje sobre las fibras musculares, activa las contracciones de ella, sobre activa la circulación sanguínea y actúa como tónico nervioso. Curot citado por Ramos dice: "El masaje del músculo fatigado mejora sus condiciones de resistencia al trabajo, tiene un papel preventivo innegable en la profilaxis de la fatiga, permitiendo obtener un trabajo mecánico, notablemente superior al obtenido en los períodos equivalentes de reposo.

Ramos señala que los masajes deben ser cortos y suaves, que tiendan a flexibilizar al animal; en cuanto se adviertan músculos demasiado duros, se debe suspender el tratamiento, puesto que el exceso es inconveniente y puede resultar contraproducente (Dinchausti, citado por Ramos, s.f.). Siendo el masaje una técnica no deben darse indicaciones sobre el procedimiento; ellas corren por cuenta del encargado de darlos.

Hay un sin número de cremas, unguentos, polvos y demás sustancias que se colocan sobre la piel, para desinflamar, descongestionar y refrescar estas áreas. La mayoría de estos productos son muy viejos, y siempre se han venido utilizando.

10. 5. Alimentación.

El objetivo principal de la alimentación es dar a los animales un estado de fuerza y salud mantenido, a lo que se necesita un reparto proporcionado en cuanto a la cantidad y a la calidad de los alimentos, según la edad, el desgaste y la fortaleza o alzada del ejemplar (Ramos, s.f.).

La influencia del ejercicio sobre las necesidades nutricionales del caballo depende de la intensidad del mismo, de la duración, de las condiciones del medio ambiente y del tamaño del mismo.

La clave para seguir una buena dieta es saber combinar los diferentes alimentos de acuerdo a la edad y tipo de actividad que se desarrolle (Guzmán, 2000).

10. 5. 1. Nutrición en el caballo de carreras.

El Dr. Guzmán señala que hay tres aspectos básicos importantes para alimentar a un caballo y son:

- 1) Conocer y entender el sistema digestivo del caballo.
- 2) Contenido nutricional de los alimentos.
- 3) Diferenciar los tipos de alimento

10. 5. 2. Sistema digestivo.

El sistema tiene dos divisiones principales que son:

- 1) El canal alimenticio.
- 2) Los órganos accesorios.

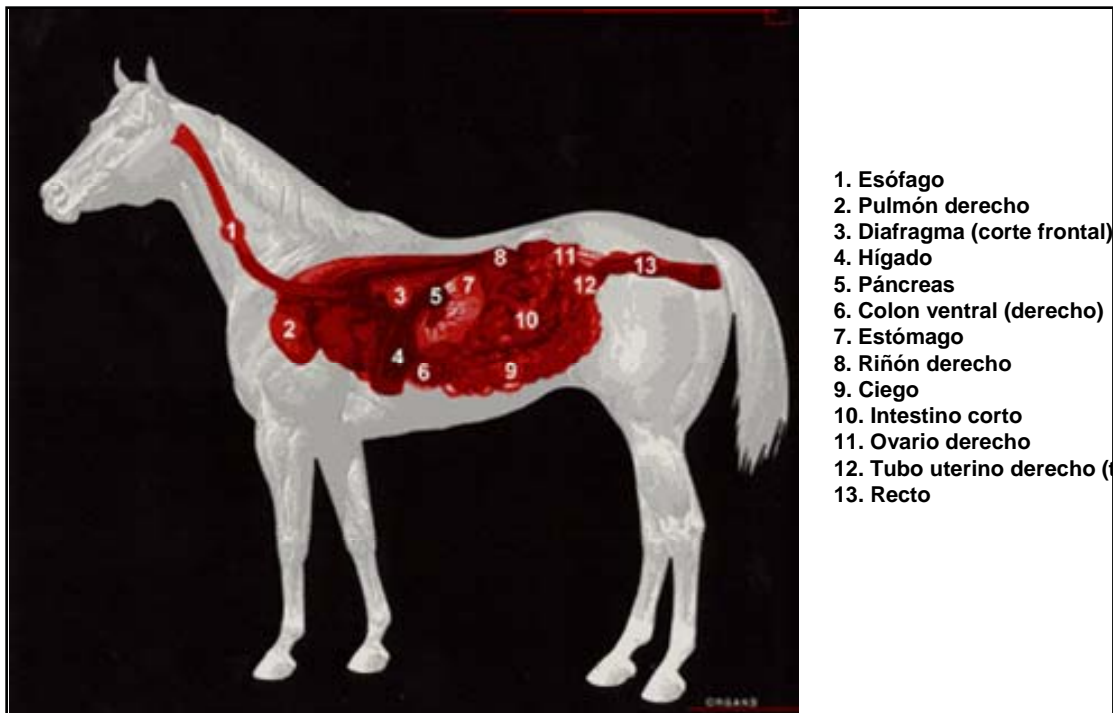


Fig. 24. Aparato digestivo del caballo.

Fuente: (www.aqha.com/association/who/images/qhfeatures.gif)

1) Canal alimenticio.

Consiste en un tubo que se extiende de la boca al ano; Todo este tubo es liso con membranas mucosas y por fuera está cubierto con una capa muscular; su longitud es aproximadamente de 30 metros.

El canal alimenticio se divide en los siguientes segmentos a) boca. b) faringe, c) esófago, d) estómago, e) intestino delgado, f) intestino grueso y recto. Los órganos accesorios son: dientes, lengua, glándulas salivales, hígado y páncreas.

a) La boca

La boca es una cavidad que compone la sección inicial del canal alimenticio y se extiende desde los belfos hasta la faringe. Tiene como límite al frente los belfos, a los lados los carrillos, arriba el paladar duro y la lengua en la parte media de la cavidad. En la parte posterior de la boca (fondo) se encuentra el paladar blando, el cual forma una especie de cortina suave separando la cavidad nasal de la boca hasta la faringe.

Cuando el caballo come grano, utiliza los belfos y los dientes de enfrente (incisivos), y lo introduce al interior valiéndose de la lengua, la cual es larga, pues concuerda con la forma de la cavidad y se ensancha y redondea en su punta. La superficie de la lengua presenta abundante cantidad de papilas filiformes que le imparten una textura aterciopelada. Las papilas gustativas se hallan distribuidas con menos amplitud.

El caballo posee una dentadura grande y fuerte, con un total de cuarenta y cuatro dientes. Cada mandíbula está formada por tres dientes incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares. La acción de masticatoria se efectúa en forma oblicua, pues la mandíbula superior es más ancha que la inferior.

Al comer pastura usa sus dientes incisivos para cortarla. En ambos casos la comida pasa hacia los molares o al espacio de la mejilla para la masticación, mezclándola con la saliva que es secretada dentro de la boca a través de los duetos salivales localizados justo debajo de las orejas; detrás de la quijada están las glándulas parótidas, las más grandes glándulas salivales.

A un caballo que coma lento, le tomará 20 minutos más o menos para consumir 2.5 kilos de pastura y 10 minutos aproximadamente para comer 1 kilo de grano.

Durante el proceso de la masticación la pastura requerirá una cantidad de saliva aproximadamente de cuatro veces su peso. La saliva proporciona la humedad requerida para la formación de un bolo y por medio de sus propiedades digestivas, comenzará una acción química para desdoblar almidones y azúcares.

Al beber agua succiona utilizando la lengua, pasándola hacia la parte posterior de la boca. Durante este proceso a cada sorbo las orejas están dirigidas hacia delante, después inclinadas hacia atrás durante la pausa entre sorbos.

b) La faringe

La faringe pertenece a los sistemas digestivo y respiratorio. Es algo corta, tiene forma de embudo (como un saco muscular), se sitúa entre la boca y el esófago, y con su acción muscular pasa el alimento al interior del esófago; también permite el

paso del aire entre las cavidades nasales y la laringe

Después que la comida o el agua han pasado por la faringe no pueden ser devueltos a la boca porque lo impide el paladar blando (es la causa por la que no puede respirar por la boca).

c) El esófago

El esófago es un tubo muscular de aproximadamente 1.30 m de largo extendiéndose desde la faringe hasta el estómago: corre hacia abajo y pegado al cuello y después cambia de dirección a través de la cavidad torácica, del diafragma, y termina en un orificio del estómago llamado cardias, que es una válvula.

Cuando el caballo come demasiado rápido puede correr el riesgo de que el alimento sea regurgitado a través del esófago, produciéndose lo que se conoce como “Espasmo esofágico”, como si algo se le atorara.

d) Estómago

El estómago es una ampliación del canal alimenticio que se localiza en la cavidad abdominal entre el esófago y el intestino delgado, es propiamente un saco muscular.

En comparación con el tamaño del caballo y la cantidad de alimento que come, el estómago es pequeño, lo que se podría atribuir a que sus antepasados vivían en grandes extensiones de pastizales y requerían menos cantidad de comida pero con más frecuencia.

La capacidad del estómago es de casi 16 litros, pero sus funciones son más efectivas cuando está sólo a la mitad de su capacidad, de modo que los hábitos de alimentación deben ser programados por lo cual es recomendable alimentar al caballo en periodos frecuentes y en cantidades pequeñas (Guzmán 2000; Frapé, 1992; Pérez 1995; Pilliner, 1992 y Ramos, s.f.).

El estómago produce secreciones ácidas que contienen enzimas las cuales comienzan la digestión de proteínas Los bolos de alimentos mixtos se mezclan con estas

secreciones por la actividad muscular y la materia sólida es reducida a pequeñas particular.

Las cantidades excesivas de alimento son doblemente dañinas porque reducen la eficacia del proceso digestivo y al mismo tiempo causa dificultad en la respiración por la presión en el estómago contra el diafragma, tórax y abdomen causada por la fermentación. Si un caballo continúa comiendo, la digestión será incompleta con el peligro de que se fermentara o se compacte traduciéndose en un cólico.

e) Intestino delgado

Es un tubo que conecta el estómago con el intestino grueso. Mide aproximadamente 21 metros de largo, tiene un diámetro de 5 a 7.5 cm., con capacidad de almacenamiento de hasta 50 litros. Inicia en una válvula (píloro), continúa en tres porciones llamadas, duodeno, yeyuno e ileón; de aquí entra al ciego también por otra válvula de un solo sentido (check) para no permitir su retorno (válvula ileocecal).

10. 5. 2.1. Digestión en intestino delgado

El alimento liberado del estómago se llama "quimo". En la primera porción del intestino delgado está el duodeno, en él desembocan dos conductos que traen las secreciones del hígado y el páncreas.

En el intestino delgado se absorben agua, proteínas y grasas que son el producto de la digestión del alimento transformado por el estómago.

f) Intestino grueso.

El intestino grueso se extiende desde la parte final del intestino delgado (válvula ileocecal) hasta el ano y se divide en cuatro partes que son: ciego, colon mayor, colon menor y recto mide de 7 a 8 metros de largo.

10. 5. 2. 2. Digestión Intestino grueso

En esta parte se lleva a cabo la digestión de alimentos fibrosos (celulosa), gracias a la acción de pequeñísimos organismos (bacterias) que se encuentran en el

ciego. (Guzmán, 2000; Campabadal y Navarro, 1998).

No toda la fibra es rota, parte de ella es utilizada para dar forma a las heces. El ciego es un gran fondo de saco, se localiza en el flanco derecho del caballo, tiene una capacidad de 25 a 30 litros y mide aproximadamente 1.25 metros. Aquí se encuentra el 90% de la flora bacteriana necesaria para todos los procesos digestivos de los equinos.

10. 5. 3. Glándulas accesorias.

Páncreas: se encuentra en la parte superior de la cavidad abdominal Pegada a las masas musculares de la columna (en el dorso), debajo de la decimosexta y decimoséptima vértebra dorsal; es de color rojizo, su peso es de 350 gramos.

Hígado: es la glándula más grande del cuerpo. Su peso es de aproximadamente 5 kilos: se encuentra en la parte media derecha de la cavidad abdominal, es de color pardo rojizo y de consistencia bastante blanda.

10. 5. 4. Contenido nutricional de los alimentos.

Energía: la energía es proporcionada principalmente por el almidón y otros carbohidratos que se obtienen de los granos de la celulosa de los forrajes y partes fibrosas de los granos. Cuando no se usa se guarda transformándose en grasa, los carbohidratos están formados por carbón, hidrógeno y oxígeno solamente y dependiendo de cómo se unan se obtendrán diferentes tipos como azúcares, almidones y celulosa (fibra). Las grasas son las que proporcionan energía en forma más concentrada pudiéndose almacenar en el organismo en forma de grasa. Tienen la misma cantidad de elementos químicos, la variante consiste en un menor contenido de oxígeno.

Proteínas: son las que proporcionan sustancias (aminoácidos) para el crecimiento, desarrollo y reparación del cuerpo, también pueden convertirse en carbohidratos para proporcionar energía. Contienen carbón, oxígeno y nitrógeno, pero además azufre y algunas fósforo. Son constituyentes esenciales de las células.

Vitaminas: ayudan a regular los procesos del organismo. Las hay de dos tipos: las que se solubilizan en la grasa como son las vitaminas A, D, E y K, y las que lo hacen en el agua como las del complejo B, al igual que la vitamina C. En la naturaleza se encuentran formando parte de los alimentos.

Guzmán (2000), Frapé (1992), Pilliner (1992) y Ramos (s.f.), mencionan que los caballos en general necesitan las vitaminas siguientes:

Vitaminas Hidrosolubles:

B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (Niacina), B5 (Ácido Pantoténico), B6 (Piridoxina), B12 (Cianocobalamina), B15 (Ácido Pangámico), Ácido fólico, Biotina, Colina, Vitamina C (Ácido Ascórbico).

Vitaminas Liposolubles

Vitamina A (Retinol), Vitamina D (Calciferol), Vitamina K, Vitamina E (Tocoferol).

Tabla 6. Necesidades nutritivas del caballo en entrenamiento (adaptado de NRC, 1989).

	Peso vivo kg	ED Mcal	PB g	Lis g	Ca g	P g	Na g	Mg g	K g	Mn mg	Fe mg	Zn mg	Cu mg	Co mg	I mg	Se mg	Vit.A IU	Vit.D IU	Vit.E IU
Trabajo ligero	400	16,7	670	23	20	15	20,5	7,7	25	273	273	273	68	0,7	0,7	0,7	18.000	2.051	547
	500	20,5	820	29	25	18	25,1	9,4	31	335	335	335	84	0,8	0,8	0,8	22.500	2.510	669
	600	24,2	970	34	30	21	29,7	11,2	37	396	396	396	99	1,0	1,0	1,0	27.000	2.969	792
Trabajo medio	400	20,1	804	28	25	17	23,0	9,2	31	303	303	303	76	0,8	0,8	0,8	18.000	2.275	607
	500	24,6	984	34	30	21	27,8	11,3	37	371	371	371	93	0,9	0,9	0,9	22.500	2.785	743
	600	29,1	1.164	41	36	25	32,9	13,4	44	439	439	439	110	1,1	1,1	1,1	27.000	3.294	878
Trabajo intenso	400	26,8	1.072	38	33	23	28,2	12,3	41	376	376	376	94	0,9	0,9	0,9	18.000	2.821	752
	500	32,8	1.312	46	40	29	34,5	15,1	50	460	460	460	115	1,2	1,2	1,2	22.500	3.453	921
	600	38,8	1.552	54	47	34	40,8	17,8	59	545	545	545	136	1,4	1,4	1,4	27.000	4.084	1.089

Fuente: (Pérez, 1995).

Tabla 7. Requerimiento de vitaminas para caballos (NRC, 1989)

Vitaminas	Crecimiento	Trabajo	Estrés y Reproductores
Vitamina A, UI	5,000	10,000	20,000
Vitamina D, UI	500	1,000	2,000
Vitamina E, UI	50	100	200
Tiamina, mg	8-12	20-24	25-35
Riboflavina, mg	10-20	30-40	50-60
Niacina, mg	20-30	100	150-180
Piridoxina, mg	3-6	10-12	12-18
Ácido pantoténico, mg	10-12	24-48	50-70
Colina, mg	100-300	400-600	700-800
Ácido fólico, mg	4-6	10-12	15-30
Vitamina B12 mcg	25-30	110-120	170-180

Fuente: (Campabadal y Navarro, 1998)

Al alimento de caballos de carreras es común agregar vitaminas (de varias marcas) así como minerales y algunos de estos últimos en forma específica (sulfato de magnesio, sal inglesa, calcio, fósforo, sal común o sales minerales preparadas comercialmente). Muchos de los alimentos balanceados de las compañías alimenticias para caballos ofrecen en sus fórmulas vitaminas y minerales a niveles que han sido estudiados. Muchas veces no es necesario un suplemento adicional, excepto en casos extremos de estrés o situaciones de una actividad mucho más intensa, esto es siempre de acuerdo a las necesidades individuales.

Estas vitaminas orales actúan como "estimulatorios" hacen que el caballo se sienta mejor, más contento, fuerte, brioso, con mejor humor y disposición. La experiencia en el uso de vitaminas se da más por imitación y observación de los resultados del producto, que por investigaciones de carácter científico.

La ingesta exagerada de vitaminas puede hacer que el caballo reaccione de forma diferente en vez de estar brillante y listo para competir, puede observarse muy nervioso y a veces todo lo contrario, o sea sordo y flojo. La literatura señala que la administración de vitaminas en cualquiera de sus formas (vía oral o inyectable) no, podrá reemplazar un buen cuidado, lo cual comprende alimentación y trato (manejo).

Minerales: se utilizan durante el crecimiento y reparación del cuerpo y ayudan a regular los procesos del organismo. Los minerales se clasifican en macrominerales y en microminerales. También son necesarios para tener una buena constitución ósea, la

cual es muy importante durante el entrenamiento ya que se dice que el hueso se adapta y se ajusta al ejercicio y entrenamiento mucho, pero mucho más lentamente que el sistema muscular. Uno puede poner un caballo cardiovascular y muscularmente en forma mucho tiempo antes de poder tener un caballo esqueléticamente en forma para que desarrolle toda su velocidad (Castillo, 2006).

Los macrominerales son aquellos que el caballo requiere en mayores cantidades como calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, magnesio y azufre, entre otros. Los microminerales son: manganeso, hierro, cobre, cobalto, zinc y yodo entre otros. Muchos minerales interactúan con otros durante los procesos de la digestión, la absorción y consecuentemente en el metabolismo. En determinados casos, un exceso en el consumo de algún mineral puede causar la deficiencia de un segundo mineral. Por ejemplo, el calcio y el fósforo.

En la tabla (8) se muestran las necesidades de los minerales esenciales para la dieta de caballos en entrenamiento.

Agua: el agua es un nutriente fundamental, esencial para sustentar la vida del caballo. Es decisiva para mantener en equilibrio su fluido corporal, su función digestiva y su salud gastrointestinal, el agua constituye entre el 62% y el 68% de su peso corporal, aproximadamente entre 310 Kg. y 340 Kg. (para un caballo con un peso medio de 500 Kg.). Aunque un caballo puede permanecer sin comer durante un largo periodo de tiempo, si pierde entre el 8% y el 10% de su líquido corporal (40 ó 50 kilos) en condiciones extremas, ya está en peligro (Bolger, 2008; Frape, 1992 y Pilliner, 1992).

El consumo de agua en el caballo es controlado por la sed y el deseo de beber. Para saciar su sed, un caballo consume agua de manera intermitente en un ciclo aproximado de 24 horas y modifica el patrón de consumo de agua dependiendo tanto de la fuente como la disponibilidad, así como de la edad del animal. Cada vez que bebe, primero sumerge el morro en el agua para ingerir una toma larga y después toma de varios sorbos pequeños. El tiempo diario que un caballo dedica para hidratarse es breve, beben entre dos y ocho veces al día, suelen emplear en beber entre 10 y 60 segundos cada hora y la duración total diaria que emplean para beber es aproximadamente de uno a ocho minutos.

La literatura menciona que un caballo consume de media unos cinco litros diarios por cada 100 Kg. de peso corporal. Teniendo en cuenta que un caballo pesa unos 500 Kg. de media, esto significa que consume aproximadamente unos 25 litros al día. Pero su consumo puede variar de un día a otro, dependiendo del calor que haga, el trabajo que realice, cuanta materia sólida consuma y de los componentes de su ración. Cuando se les da a elegir, el 98 % de los equinos seleccionan el cubo como medio para beber mientras que el resto prefiere el bebedero automático.

Los caballos no sienten ni preferencia ni animadversión hacia el agua con mayor nivel de mineralización, esta última suele contener una elevada concentración de calcio y magnesio, pero ello no implica que una cantidad importante de agua vaya a contribuir a la nutrición del caballo (Bolger, 2008).

10. 5. 5. Tipos de alimento.

Pastura o forraje: la base de una buena alimentación en el caballo es el forraje de buena calidad, que aunque da una menor proporción de energía que los granos, es fuente de fibra necesaria para que el tracto intestinal aporte vitaminas y minerales (Campabadal y Navarro, 1998; Frape, 1992; Guzmán 2000; Pérez 1995; Pilliner, 1992).

Una buena pastura debe tener muchas hojas, pocos tallos y que predomine el color verde. El caballo estabulado debe tener pastura a libre acceso por lo menos dos veces al día: la cantidad adecuada de pastura equivale al 1% del peso corporal del caballo, es decir, si un caballo pesa 500 kilos, se le deben proporcionar por lo menos 5 kilos de pastura o forraje al día.

Granos: para el entrenador la avena sigue siendo el grano predilecto. (Guzmán, 2000; Paredes, 2005 y Ramos, s.f.). Los granos utilizados actualmente en la elaboración de los alimentos pueden ser procesados o sin procesar y los diferentes procesos a los cuales se someten los granos para la elaboración de los alimentos pueden ser:

- **Granos enteros:** en estos alimentos los granos no son sometidos a ningún proceso y su aprovechamiento es ligeramente inferior si se compara con los alimentos sometidos a algunos de los siguientes procesos:

- **Granos rolados o texturizados:** (generalmente avena, cebada y maíz) los granos utilizados en la elaboración de estos alimentos son sometidos al proceso de rolado para favorecer la digestibilidad, es decir, se pasan por unos rodillos que los prensan para romper su envoltura y de esta manera exponer los almidones que se encuentran en su interior. El rolado puede ser en seco o al vapor, ofreciendo este último algunas ventajas.
- **Pelletizados:** los granos son procesados y transformados en pellets, tienen mayor digestibilidad y mayor densidad de nutrientes por kilogramo comparados con los granos enteros, por esto, deben proporcionarse en menor cantidad.
- **Extruídos:** los granos son sometidos a calor y presión, tras este proceso “se inflan” y los almidones se gelatinizan. También las proteínas cambian su estructura, obteniéndose un producto de alta calidad (siempre y cuando se utilicen materias primas de calidad) con muy buena digestibilidad, permitiendo disminuir la cantidad de alimento a ofrecer (permite al caballo recibir mayor cantidad de energía con menor cantidad de alimento) y ayudando a reducir los riesgos de problemas digestivos (Paredes, 2005).

Se señala en algunos estudios que el caballo emplea de 20 – 30% más tiempo en consumir un alimento extruído que uno de los anteriores, mientras el caballo se acostumbra puede tomar un periodo mayor, lo cual le obligará a emplear más tiempo de masticación, ayudándolo a satisfacer su necesidad de pastoreo, y evitando que esté mordiendo las puertas o cercas de madera, es decir, desarrollando vicios. Además se reduce la incidencia de cólicos por la mayor producción de saliva.

Alimentos balanceados: los alimentos balanceados para caballos deportivos o de competencia, como los de carreras, salto, polo, etc., aparecieron por primera vez en Europa en la década de los 60's, y desde entonces se les han ido realizando modificaciones para ofrecer mejores productos que satisfagan sus necesidades, y al mismo tiempo, ayuden a reducir la aparición de problemas, todo esto al mejor costo (Paredes, 2005).

También son conocidos como completos o concentrados, esto se debe a que están formulados con fuentes que aportan proteína, energía, vitaminas y minerales en

las cantidades necesarias para cubrir los requerimientos de los caballos, existiendo diferentes productos para todas las etapas y actividades que desempeñan; solamente se debe proporcionar al caballo forraje de buena calidad para aportar la fibra necesaria y evitar problemas digestivos. En algunos casos se les llama alimentos dulces debido a que contienen melaza.

El alimento balanceado proporcionado en comprimidos; (*pellets*) es un buen método para proporcionar al caballo raciones uniformes de grano: suelen contener avena, maíz, salvado, harina de alfalfa, harina de soya, aceite de linaza y una mezcla previa de vitaminas y minerales: todo esto mezclado con 7% de melaza (como aglutinante y saborizante).

Linaza: se acostumbra dar en la ración alimenticia, su administración no es diaria, usualmente 3 veces a la semana en una cantidad de 30 centímetros cúbicos (una onza) por vez, ayuda a mantener la capa de pelo en mejor forma.

10. 5. 6. Cantidad de alimento proporcionado.

Es valioso mencionar que la alimentación dada en demasía y de baja calidad ocupa la principal causa más importante del “cólico”.

En el hipódromo se usa una medida de 2 litros: a esta medida se le conoce como “bote chilero” así que las raciones se manejan refiriéndose, a esta unidad, por ejemplo medio, uno, dos, tres botes chileros. Otros emplean los “litros”, pero muy pocos utilizan lo que se considera la mejor forma de preparar las raciones, la cual consiste en pesar el alimento para ofrecérselo de acuerdo al peso del caballo y evitar sobre o subalimentarlo,

Gibbs *et al.* (1996) y Alpízar (s.f.) recomiendan que los caballos de carreras tengan una condición corporal de 5 en escala de 1 a 9 ya que un caballo en esta condición, tiene una mejor capacidad para utilizar las reservas energéticas que los más delgados, en tanto que estos últimos tienen una mayor propensión a sufrir fatiga, debido a que la energía requerida proviene de la dieta, pues no cuenta con reserva corporal alguna. Los caballos gordos, es decir con una condición superior a 6, demandan más

energía para disipar calor y enfriarse, afectando la condición que se requiere para el ejercicio. Por esta razón es importante, determinar y monitorear el nivel de condición corporal del caballo, a fin de que éste inicie el programa de entrenamiento a un nivel adecuado y no esperar que ganen o pierdan peso durante el proceso.

Poca gente decide seguir las recomendaciones de las diferentes compañías que se dedican a producir y comercializar alimentos balanceados para caballos, ya que como lo dice su nombre están balanceados para cubrir las necesidades dependiendo de la actividad que realicen los animales. La mayoría decide mezclarlos en diferentes proporciones de acuerdo a su percepción de qué es lo que necesita el caballo.

El uso de los botes chileros o los litros tienen un cierto margen de error, debido a que el alimento se mide por volumen y no por peso, siendo importante considerar esta situación debido a la variación natural que se puede presentar en los ingredientes (Paredes, 2005).

Como se mencionó líneas arriba, la mejor manera de ofrecer las raciones es pesando el alimento, ya que el caballo debe alimentarse tomando en cuenta su peso. La cantidad recomendada de alimento balanceado o concentrado a ofrecer a un caballo varía del 1 – 1.5% de su peso, considerando la dieta total (alimento balanceado o concentrado y forraje). Por eso es importante conocer el peso, aunque la principal recomendación que debe tomarse como punto de partida es ofrecer 1 kg. de alimento por cada 100 kg. de peso del caballo, de tal manera que un ejemplar de 400 kg., deberá recibir una ración de alimento balanceado de mínimo 4 kg. (Campabadal y Navarro, 1998; Paredes, 2005 y Pérez 1995).

Es importante considerar la actividad, edad, sexo y condición corporal del caballo para determinar la cantidad de alimento que debe recibir. En el caso de aquellos que trabajan intensamente se les debe dar más alimento con mayor nivel de nutrientes, ya que al ofrecerle uno con menor nivel deberá proporcionarle cantidades muy grandes que pueden ser mayores al 1.5% de su peso, lo cual conlleva riesgos que generan múltiples problemas (Campabadal y Navarro, 1998; Frape, 1992; Paredes, 2005; Pérez 1995, Pilliner, 1992 y Shimada, 2003).

En cuanto al forraje, también debe considerarse ofrecer un mínimo del 1% del peso del caballo, de tal forma que la ración total (forraje y alimento balanceado) no rebase el 3% de su peso y siempre buscar que la cantidad de forraje sea igual o mayor a la del alimento balanceado (Campabadal y Navarro, 1998; Frape, 1992; Paredes, 2005; Pérez 1995; Pilliner, 1992 y Shimada, 2003).

La ración debe ser dividida de preferencia en tres porciones, puesto que por su naturaleza el caballo come poco pero frecuentemente, aunque en ocasiones por cuestiones propias de manejo o de personal resulta imposible darle de comer tres veces al día. En este caso, la ración debe dividirse en dos porciones cuando menos (Campabadal y Navarro, 1998; Frape, 1992; Guzmán, 2000, Paredes, 2005; Pérez 1995; Pilliner, 1992; Ramos, s.f. y Shimada, 2003).

Otra práctica que ayuda a reducir los problemas digestivos y al mismo tiempo evita que el caballo consuma rápidamente el alimento balanceado es ofrecer algo de forraje verde o seco (heno) una hora, aproximadamente, antes de la porción de grano, ya que de esta manera tendrá algo de volumen en su estómago y evitará que consuma muy rápidamente el grano, el cual es un factor de riesgo para la presentación de cólicos. (Guzmán, 2000 y Paredes, 2005).

Tabla 8. Consumo de materia seca (kg. /día) recomendados para caballos de deporte (INRA, 1990).

Tipo de ejercicio	Peso del animal (kg)		
	450	500	550
Leve	8.0-9.0	8.5-9.5	9.0-10.0
Ligero	9.0-11.0	9.5-11.5	10.0-12.0
Medio	10.0-13.0	10.5-13.5	11.0-14.0
Intenso	9.5-11.5	10.0-12.0	10.5-12.5

Fuente: (Campabadal y Navarro, 1998)

Tabla 9. Proporción forraje vs. concentrado (kg./100 kg. de peso vivo) para caballos con diferentes tipos de actividad (NRC, 1989).

Tipo de actividad	Forraje	Concentrado	Total
Ligera	1.0-2.0	0.5-1.0	1.5-2.5
Moderada	1.0-2.0	0.75-1.5	1.75-2.5
Intensa	0.75-1.5	1.0-2.0	2.0-3.0

Fuente: (Campabadal y Navarro, 1998).

En el caso de los potrillos de carrera en crecimiento (añeros), es importante señalar que tienen que tener una programa de alimentación que se ajuste a la necesidad

de sus nutrientes para crecimiento rápido o ejercicio forzado, la cual debe proporcionársele cuidando de no sobrealimentarlos, pues algunos estudios demuestran que los caballos sin sobrepeso de pequeños, rendirán mucho más en las pistas en lo posterior que los que sí padecen de exceso de grasa, además de que es posible que el sobrepeso en los caballos jóvenes cambie su metabolismo, siendo menos eficientes generando energía durante las carreras.

Independientemente del motivo, lo que es importante saber es que un sobrepeso excesivo y el exceso de ejercicio en los caballos jóvenes no sólo aumentan el riesgo de daño esquelético y limita crecimiento, sino que también disminuye la habilidad en las carreras (Bolger, 2008; Gibbs y Ralston citados por Ratliff, 2007).

10.5. 7. Caballos glotones.

Algunos caballos son glotones y comen muy rápido, la masticación no se realiza completamente y el grano pasa súbitamente al estómago: este defecto produce también el "cólico" y para evitarlo se acostumbra poner en la tina donde se sirve el grano unas dos o tres piedras redondas del tamaño de una mandarina o una naranja. Con el belfo superior empujan constantemente las piedras y el bocado que pueden tomar del grano es pequeño: con esto el animal invierte más tiempo para comer evitando así que se trague en grandes cantidades.

10. 5. 8. Arreglo de la boca.

Se refiere al limado de las puntas (odontofitos) de los molares (piezas dentarias localizadas en la parte posterior de los "asientos"). También a la extracción del "diente de lobo" y/o piezas molares temporales, caducas (o de leche) también conocidos como casquillos ("caps").

Para mantener la boca de un caballo estabulado en buenas condiciones, es importante hacer una inspección de la boca después de los 2 años y posteriormente cada 6 meses.

El caballo en el potrero sólo se alimenta de hierba o pasto que ayuda al desgaste de sus piezas dentarias, pues es un alimento más fibroso. El caballo estabulado consume alimento más blando y no presenta ese desgaste natural, y entonces hay un crecimiento anormal.

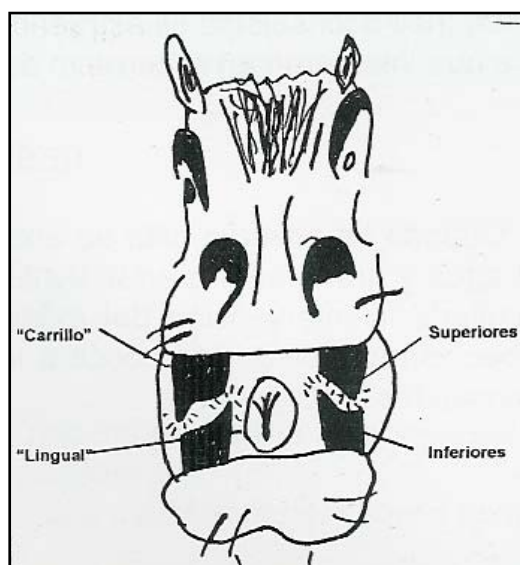


Fig. 25. Limado de molares.
Fuente: (Guzmán, 1994)

El movimiento masticatorio normal se efectúa en forma circular y esto provoca que el desgaste de los molares ocurra de un sólo lado, en tanto que la parte opuesta de éste no sufre desgaste, formándose puntas filosas. Estas puntas crecen en los molares del maxilar superior hacia la parte de afuera de los carrillos. En el maxilar inferior las puntas se forman en los molares hacia el borde interno o de la lengua.

Se observan llagas y marcada salivación por dentro de los carrillos, los movimientos de masticación son lentos y constantemente se acercan a la cubeta con agua en donde "se enjuagan la boca", dejando el grano en el fondo de ella. Por lo general se pasan el grano entero lo cual es fácil de descubrir en el estiércol.

Los premolares y superiores (primeras piezas atrás de los asientos) crecen exageradamente, debido a la falta de contacto de las mesas dentarias de las piezas interiores, formándose un "gavilán" o especie de espolón, que con el freno "pellizcan" la comisura del labio causando úlceras muy dolorosas.

10. 5. 8. 1. El diente de lobo.



Fig. 26. Diente de lobo.
Fuente: (Guzmán, 1994).

Generalmente el caballo tiene 24 molares, sin embargo, hay algunos caballos con dos dientes extra y se les llama "dientes de lobo", son vestigios de otros molares más grandes que tenía el caballo de la era del Eoceno, pero que sufrió una transformación. Se localizan en la arcada superior hacia adelante del primer premolar. Estos dientes pueden brotar a los 6 meses de edad y caerse poco tiempo después, pero en muchos caballos persisten. Lo más aconsejable es extraerlos, no deben limarse o rebajarse, debido a que interfieren en el correcto desplazamiento del freno o bocado.

11. VICIOS DEL CABALLO DE CARRERAS.

El confinamiento provoca que se presenten vicios también llamados defectos morales, resabios o malos hábitos, que son producto del ocio. Muchos de ellos sólo se detectan dentro de la caballeriza. Los más comunes del caballo de carreras citados por Becerra (1986) y Guzmán (2000) son:

- 1) Baile del oso.
- 2) Caminadores.
- 3) Rascadores.
- 4) Tragadores de aire.

- 5) Morder o patear.
- 6) Masturbarse.
- 7) Mordisquear puertas y cercas.
- 8) Caballos que arriscan las orejas
- 9) Caballos "pajareros" o espantadizos.
- 10) Comedores de estiércol o coprófagia.

1) Baile del oso: se trata de aquel caballo que estando parado en la entrada de la caballeriza frente a la puerta, se mueve de un lado a otro, "baila", debido a ello las articulaciones del menudillo de las manos se lesionan por la presión constante que sufre, en algunos casos produce inflamación en los "nudos" o menudillos que pueden ser el inicio de sobrehuesos (exostosis) y vejigas (sinovitis). En la entrada de la caballeriza se detectan huecos en el piso por el constante apoyo de los cascos. Es un vicio muy común en caballos nerviosos.

Por lo general puede corregirse al colocar una reja que evite que el caballo saque el cuello y la cabeza, también sirve fijar una tira de madera que divida en dos el espacio que queda arriba de la puerta (inglesa o de dos hojas). Algunos caballos se las ingenian para cabecear de un lado a otro evadiendo la tira de madera. La reja da mejores resultados.

2) Caminadores: son aquellos caballos nerviosos ("desesperados") que aun con el poco espacio de la caballeriza caminan y hasta trotan dejando un rastro inconfundible.

La compañía de otro animal como un borrego frecuentemente los calma, a otros se les cuelgan llantas viejas para interferir, o bien hacerles una pequeña ventana para que vean al vecino.

3) Rascadores: el caballo que rasca el piso de la caballeriza hasta hacer hoyos, lo provocan el ocio y el nerviosismo. Para corregir este vicio es aconsejable poner un piso de madera o de concreto o abrir una ventana o hueco en la pared para que tenga contacto visual con el vecino, esto suele dar tranquilidad y puede llegar a corregir este defecto.

4) Tragadores de aire: conocido técnicamente también como aerofagia con o sin apoyo, en América del Sur lo llaman el "vicio de tiro".

La causa principal es la inactividad, se dice que puede ser por imitación. El hijo de una yegua tragadora de aire adquirirá el vicio por estarla viendo constantemente, o bien, al llegar a una cuadra los caballos vecinos que tienen este vicio; en ambos casos la repetición existe y es donde se presenta el vicio.

En el caballo existen dos tipos de tragadores de aire: con apoyo y sin apoyo. En el primer caso (con apoyo) el caballo apoya los incisivos superiores en la puerta, o cualquier superficie saliente dentro de la caballeriza; de esta manera consigue abrir ligeramente la boca, bajar el paladar y aspirar el aire, el cual pasa al esófago y de ahí al estómago.

El "tragador de aire" sin apoyo generalmente no se detecta fácilmente, al tragar aire lo hacen en privacidad, estiran el cuello y la punta del hocico, toman la actitud como si fuesen a silbar, pero aspiran el aire por la boca produciendo un ruido corto de silbido de tono bajo (tumbárico).

La tragar aire el caballo reduce su capacidad pulmonar porque el estómago se distiende y empuja el diafragma hacia adelante o la parte anterior. El aire en el estómago interfiere al interrumpir una buena digestión, deforma los músculos del cuello, ya que al apoyarse jala el mentón hacia abajo, lo que arquea el cuello, provocando una imperfección de la región muscular.

En el caso del caballo que se apoya es común observar en la inspección de la boca que la mesa dentaria de los incisivos superiores está desgastada hacia el borde anterior o labial, en casos agudos se descubre inflamación de las encías (gingivitis).

Para evitar este vicio hay quienes barnizan las puertas con chile, creolina o algún material que el caballo repudie, en ocasiones hasta colocan espinas.

Otro método es el uso de un collar llamado Correa de Goldbeck que está unido en la parte inferior por una bisagra de metal, al bajar el cuello impide que se baje el piso de la faringe. La correa de Byrdajewitz es similar al anterior, consta de una bisagra perforada con otra parte externa que tiene unas "puntas" o salientes. Al bajar el cuello las puntas que sobresalen causan dolor en la garganta. Existen collares con sistemas eléctricos, que tienen una batería y un interruptor que al bajar el cuello y hacer contacto con la garganta genera un pequeño "toque" o shock eléctrico; pero algunas veces la humedad corroe el interruptor o descompone la pila que inactiva su funcionamiento.

En Sudamérica muchos caballistas utilizan el tubo o silbato de Gonter. Es como una especie de bocado, un tubito perforado en cuyos extremos tiene unos anillos para fijarlos a la cabezada, cuando el caballo traga aire, éste pasa por el tubo y sale por los agujeros hacia los dos lados, evitando que el aire pase al esófago.

5) Vicio de morder o patear: por lo general muchos sementales son más agresivos que las yeguas o los caballos castrados, se sabe que las yeguas con tumores en el ovario muestran alta agresividad, su comportamiento es masculino con respuestas muy similares a las de un semental (Guzmán, 2000).

El doctor Guzmán menciona que antiguamente este vicio lo quitaban ofreciendo un nabo o cebolla caliente, cuando el caballo se acercaba y lo mordía, inmediatamente sentía el castigo (se quemaba), pero después de varias veces lo relacionaba y dejaba de hacerlo.

Hay caballos que patean cuando alguien entra a la caballeriza y puede corregirse según algunos "hombres de a caballo" de la manera siguiente:

El primer día no se le da grano al animal, si trata de impedir el paso a la caballeriza, y sólo se dará el alimento hasta que se mueva o deje espacio suficiente para pasar y las patas (miembros posteriores) estén del lado contrario a la entrada, se le ofrecerá solamente una taza de grano depositándolo en la tina o comedero. En cuanto coma esta taza se volverá a pasar y se le dará otra taza hasta que coopere, nuevamente

se repetirá la operación. Es posible que de esta manera cambie su actitud, considerando todo esto como una recompensa por su cooperación.

El segundo día, el espacio que el caballo va dejando debe ser mayor, repitiendo la rutina anterior hasta que haya toda la libertad para entrar y se comporte de acuerdo a la recompensa; recuerde que esto requiere de mucha paciencia.

6) Caballos que se masturban: es muy común observarlo en potros de carreras, la mayoría de ellos están llenos de vitalidad por lo que al terminar el ejercicio y dentro de la caballeriza se estimulan. La erección del pene y el roce del glande con la parte baja del abdomen induce la eyaculación, puede observarse porque el semen mancha las partes bajas del tórax y partes internas de los miembros anteriores.

Para corregir este vicio generalmente se utiliza el anillo de cuero o "cubeta" de metal o barril, éste se coloca atrás de la cabeza del glande, de esta forma la erección no llega a completarse porque produce dolor y evita que haya eyaculación.

Se previene utilizando la inyección epidural de un anestésico; pero esto difícilmente se practica en caballos que están entrenando y corriendo. También puede sugerirse la castración, siempre y cuando no esté destinado para la reproducción o a la vez se desee corregir aquellos ejemplares que se dan la vuelta al galopar o rehúsan arrancar del partidero.

7) Caballos que mordisquean puertas y cercas: no se trata necesariamente de deficiencias alimenticias (Pica o Malasia), sino de un verdadero vicio. Hay caballos estabulados que se comen las puertas aun cuando tengan suficiente pastura o en un potrero donde salen a comer pasto, prefieren mordisquear la cerca de madera. Este vicio es el equivalente en el humano a quienes se comen las uñas o se meten objetos extraños a la boca para masticar.

En algunas granjas o hipódromos para evitar esto se acostumbra forrar el borde superior de las puertas, marcos y travesaños de la cerca con una cinta metálica (lámina fijada con clavos de "cabeza de gota").

8) Caballos que arriscan las orejas: es otra manifestación de mal humor o un temperamento generalmente agresivo, siempre puede observarse al momento de que una persona entra a la caballeriza.

Para corregirlo se le debe hablar con tranquilidad y llevarle comida, hacerle caricias. En cuanto vaya mejorando su comportamiento se le debe premiar, con lo que poco a poco irá cambiando. El caballerango malhumorado o brusco no lo ayuda.

Al entrar a una caballeriza es muy importante observar siempre su comportamiento y no perderlo de vista, hacerle caricias y hablarle con una voz suave y manteniendo siempre su distancia, esto dará confianza al caballo. Hay que recordar que es uno de los animales domésticos que ha dejado inválida a más gente y en ciertos casos ha causado la muerte. El caballerango paciente, que le silba y le habla amablemente es una buena compañía.

9) Caballos "pajareros" o espantadizos: para quienes montan a este tipo de caballos son un grave peligro. Esto puede deberse a una mala visión, desconfianza o cualquier otra cosa a la que no están acostumbrados y que provoca una reacción intempestiva.

Antes de juzgar el carácter es importante descubrir si el problema está en la vista, de no ser así, habrá que tener cautela y desconfianza. A medida que se familiarice con lo que le molesta es posible que se vaya acostumbrando; sin embargo, este tipo de vicio se clasifica como un vicio moral de alto peligro.

Algunos caballos mejoran después de castrarlos, pero no puede considerarse como una generalidad. Determinados caballos tienen características muy especiales, por ejemplo si la persona que lo va a montar no usa sombrero, no deja que se le acerque. Si el caballo está habituado a ello debe hacérselo saber a quien lo va a montar.

Permitir que una persona inexperta monte un caballo "pajarero" es una negligencia, y si después de muchos intentos no se corrige lo mejor es desecharlo.

10) Caballos que se comen su estiércol (coprofagia): es un vicio que causa muy mala

impresión, ya que el ejemplar al terminar de estercolar huele y se come su excreta. Algunos investigadores manifiestan que la causa puede ser falta de complejo B, o bien, poca pastura por lo que el caballo tiene que recurrir a su excreta para suplir la falta de fibra cruda.

Para muchas personas la coprofagia sigue siendo un misterio, por lo que una de las prácticas preventivas más recomendadas es que al momento de defecar se entre a la caballeriza y retire el estiércol.

El caballo tendrá un ciclo de reinfestación de parásitos más estrecho, lo que la literatura señala lo siguiente:

1. Aumentar la pastura.
2. Administrar vitaminas del complejo B, el tratamiento debe ser por un periodo no menor de seis a diez inyecciones.

12. CARACTERÍSTICAS DE UN ENTRENADOR DE CABALLOS DE CARRERAS.

Entrenador: es la persona que prepara al caballo para las carreras y por las necesidades de su profesión debe tener un poco de médico veterinario para detectar y resolver problemas de salud comunes en el caballo, conocer algo de medicina deportiva para reparar de manera óptima al corredor, saber un poco de administración, pues en la mayoría de los casos son los que manejan la cuadra, contratan trabadores, buscan al jinete adecuado y lidian con los propietarios. Al entrenador se le conoce también como **mainate**, palabra que es escuchada de manera regular en los estados de Sonora y Sinaloa. En la zona sur y sureste, se menciona como **cuidador** o **pastor** (Anónimo, Revista A caballo 2006).

El entrenador dice Ramos (s.f.), es una especie de **hombre orquesta**; sabe o debe saber de todo por la multiplicidad de sus funciones. En muchos casos, aunque no haga, debe saber hacer para poder vigilar competentemente y para conservar su prestigio ante el personal a sus órdenes.

Originariamente, los entrenadores salían de entre la gente que trabaja con los caballos, ya sea limpieza o monta, llegando a tener tantos conocimientos acerca de él que sólo necesitaban experimentar formas de entrenarlos, para así completar y asumir funciones. El poner a un caballo al lado de otro ya cotejado, servía de referencia y la intuición era la guía, en la mayoría de los casos. Estos conocimientos, sólo los transmitían a sus descendientes, para así garantizarles su trabajo y el de su familia.

Algunos criadores de caballos, impulsados por su entusiasmo y su cariño a los animales, se hacen entrenadores, también los oficiales del ejército acababan dedicándose a este oficio sin olvidar a los jinetes aficionados que han adoptado esta profesión.

Más recientemente, han surgido algunas Escuelas de Entrenadores en algunos países, los cursos oficiales pueden durar dos años, con intensas prácticas guiadas por un entrenador experimentado, que emitirá su juicio al término de ellas para así obtener el título de Entrenador. En algunos países la experiencia previa, como mínimo dos años trabajando a las órdenes de un entrenador, es requisito imprescindible para optar a una licencia profesional; en otros, el hecho de pertenecer a ramas afines, como veterinarios, exjockeys, primeros mozos, etc., eximen de este requisito, pero no de la necesidad de pasar por un examen teórico (Romero, 2000).

El entrenamiento de caballos de carrera tiene el gran inconveniente de la falta de límite racional, condición exclusiva del ser humano, que hace que sea quien determine el tope de su exigencia y que, además, no tiene a nadie que, enérgicamente, lo fustigue para que sobrepase ese límite. Por este motivo, la percepción que debe desarrollar el entrenador, para poder dirigir los ejercicios de un caballo, deben ser infinitamente mayores y se debe estar atento a cualquier indicio que nos pueda indicar si se le está obligando a traspasar aquel límite.

El entrenador diestro integra ejercicios de acondicionamiento con la enseñanza, para producir un caballo que es físicamente apto, mentalmente fresco y totalmente preparado para las demandas de la competencia (Clayton, 1991).

Los entrenadores además de conocer el manejo de la aplicación del conocimiento de las técnicas utilizadas durante la competencia, ponen especial empeño a los signos que el caballo presente, y debe de conocerlo bien; esto es costumbres durante las diferentes actividades que desarrolla desde, gustos, cuando duerme, practica, come, etc., compite y su comportamiento después de la carrera que permitirá recopilar datos que exterioricen la condición óptima del animal o lo que le afecta. Por eso es conveniente iniciar el entrenamiento de caballos desde temprana edad, y así determinar el programa adecuado para el animal, que le permitan desempeñarse mejor.

Un entrenador tiene que escuchar los consejos de su veterinario sobre cualquier duda, y mantenerse bajo la guía del clínico, teniendo en cuenta que éste deberá estar capacitado en fisiología deportiva del caballo, ya sea en caballos pura sangre inglés o cuarto de milla, pues dependiendo del tipo de caballo las condiciones deberán medirse. Es de mucha importancia darse cuenta cuando el caballo está bajo o sobreentrenado. Un caballo bajo en entrenamiento no dará todo su potencial y uno sobreentrenado estará propenso a lastimarse y enfermarse.

13. CONCEPTO DE ENTRENAMIENTO PARA CARRERAS.

Un entrenamiento consiste, fundamentalmente, en el método mediante el cual tenemos preparado a un animal para realizar un esfuerzo determinado, en donde desarrollará toda su velocidad intentando cubrir una distancia sin cansarse y sin llegar a la extenuación que pudiera poner en peligro su integridad física (Corvalán, 2007).

Guzmán (2000), menciona que el entrenamiento sirve para poner un caballo en condiciones de proporcionar un máximo de esfuerzo sin peligro para su salud. Hacen falta tiempo, paciencia, voluntad una escrupulosa minuciosidad en el progreso del trabajo y los cuidados: una atención sostenida y mucha reflexión para llegar a tener mucho tacto.

13. 1. Características de un entrenamiento para caballos de carrera.

El proporcionar condición física comprende muchas situaciones, principalmente se consideran las medidas y niveles de fortaleza muscular (Rivero *et al.*, 1993),

respuesta del corazón a la actividad desarrollada, transmisión del oxígeno a los pulmones (capacidad aeróbica) que es de vital importancia (Guzmán, 2000; Harris y Snow, 1988; Engelhardt, 1977 y Martínez, 1989), agilidad, balance, coordinación general y otras más.

Tener buena condición física no garantiza que se consigan las metas que se proponen, hay organismos que no están "construidos" para lo que se pretende, la herencia, la buena salud y la edad son factores que limitan la capacidad física.

Guzmán (2000), cita las siguientes características para un programa de entrenamiento que incremente la capacidad física:

1. Debe ser sencillo para que pueda seguirse fácilmente
2. Debe ser progresivo para que tenga en cuenta las condiciones particulares de cada organismo.
3. Que sea equilibrado, para que permita trabajar armónicamente al corazón, músculos, pulmones y demás órganos.
4. El progreso debe poderse medir, con objeto de poder verificar si todo va bien o algo anda mal.
5. Dentro de sus rutinas debe tener, una variedad de ejercicios, con el objeto de ejercitar todas las partes del cuerpo, evitando así los desequilibrios.

También debe incluir:

1. Acondicionamiento vascular.
2. Ejercicio de suministro.
3. Desarrollo muscular.
4. Acondicionamiento aeróbico Carreras de 6 furlongs (1 200 m.) en adelante (caballos pura sangre inglés).
5. Acondicionamiento anaerobio. Carreras cortas (caballo 1/4 de milla).
6. Dieta.
7. Adaptación al estrés. (Tensión en el ensilladero, arrancadero y competencia).
8. Recuperación de la destrucción, restablecimiento de frecuencia cardíaca y pulmones.

9. Uso máximo del metabolismo.

En los países donde las competencias son de más desarrollo existen diferentes sistemas de entrenamientos, con las variantes que cada entrenador aporta poniéndoles su toque personal. Estos sistemas, muchas veces están condicionados por las circunstancias que los rodean como tipos de pistas, horarios, etc.

14. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL CABALLO QUE DEBEN SER TOMADAS EN CUENTA PARA SU PREPARACIÓN EN LAS CARRERAS.

14.1. Constantes fisiológicas del caballo.

Las constantes aquí citadas son mencionadas por Guzmán (1994, 2000 y 2007) y Erickson citado por Swenson y Recce (1999).

Cantidad de sangre que tiene un caballo: 1/15 de su peso es de sangre. La cantidad de sangre se calcula según el peso. El aumento de peso por cebamiento no indica mayor cantidad de sangre, sino que esto lo hace variar, en relación a su peso a caballo gordo (graso); pero tiene en realidad menos sangre según su peso en relación a un caballo atlético.

Volumen de latido: aumenta durante el ejercicio inferior al máximo en el caballo, esto para contribuir al aumento del gasto cardíaco y al aporte de oxígeno al organismo.

Latidos o frecuencia cardíaca: alrededor de los 40 por minuto para caballos en reposo.

Se ha establecido que la medición de la frecuencia cardíaca constituye un evaluador confiable de la estimación del nivel de esfuerzo ó aptitud física que muestran los caballos durante el trabajo muscular (Engelhardt, 1977; Evans, 1985 y Persson, 1983). Clayton (1991), señala que el sistema cardiovascular manifiesta los cambios más rápidos que el sistema muscular en respuesta a un programa de entrenamiento. El individuo bien entrenado trabaja a una frecuencia cardíaca más baja que el no entrenado o con insuficiencia circulatoria ya que frente un trabajo estándar el corazón de un

caballo entrenado es capaz de bombear un mayor volumen de sangre a una frecuencia cardíaca más baja que el de un no entrenado (Persson, 1983 y Engelhardt, 1977).

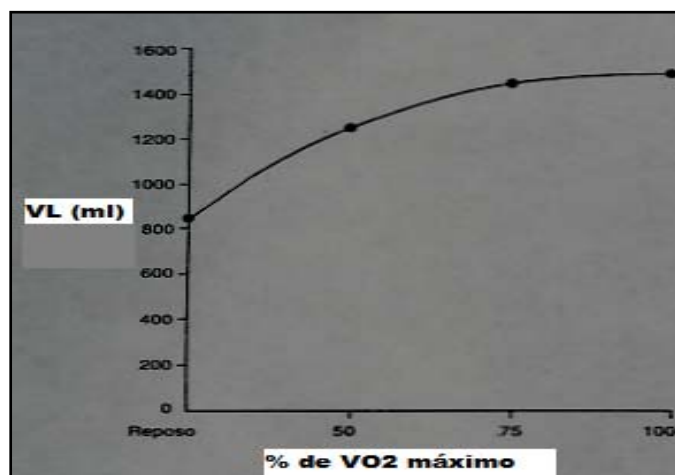


Fig. 27. Respuesta en volumen de latido en el caballo durante el ejercicio sobre una banda sin fin de gran velocidad. VL, volumen de latido; VO₂, consumo de oxígeno.
(Fuente: Datos de M. K. Hopper 1989. Disertación para doctorado, Biblioteca de la universidad del estado de kansas, tomados de Erickson citado por Swenson y Recce 1999).

Guzmán (1994), menciona que el caballo de carreras como cualquier atleta posee un corazón diferente y sus constantes son a veces diferentes a las de un caballo que no se dedica a las carreras. Además, el pulso se acelera con la digestión, con la temperatura caliente, excitación por alarma; por las tardes es un poco más acelerado que por las mañanas. El pulso se hace irregular cuando existen enfermedades del corazón especialmente en las lesiones de las válvulas.

Kryzwanek, Wittke, Bayer y otros, citados por éste autor hicieron un estudio sobre la modificación del pulso en el caballo de carreras. Este estudio consistió en estudiar el pulso antes, durante y después de la carrera. Mediante unos dispositivos transistorizados especiales colocados a cada lado de la silla de montar se llevó el registro de las variaciones en la frecuencia cardíaca.

El caballo de carreras sufre modificaciones de la frecuencia cardíaca normal desde el momento en que se le pone el freno, vendas, etc. en su caballeriza. El nerviosismo aumenta la frecuencia cardíaca o el pulso. Luego cuando llega al ensilladero o padock éste varía. Así se demostró que un caballo cuyo pulso normal llega máximo a 38 pulsaciones, varía al ser ensillado y se registraron variaciones desde 52 hasta 148

pulsaciones por minuto.

En el experimento cuando el animal fue montado subió de 64 a 195 pulsaciones por minuto; durante los ejercicios de calentamiento subieron hasta casi 220 por minuto. Con estos datos se comprueba que el aumento del pulso o frecuencia en el ensilladero es debido a excitación nerviosa. Este dato de casi 220 pulsaciones por minuto cuando el caballo está calentando se llega a encontrar en caballos cuando se están ensillando debido a la tremenda influencia nerviosa.

Se hace notar que el aumento de las pulsaciones va de 1 a 6, así se ve que en los primeros 7 segundos de la carrera el corazón sólo varió en 6 pulsaciones siendo registrados de 120 a 221 en promedio.

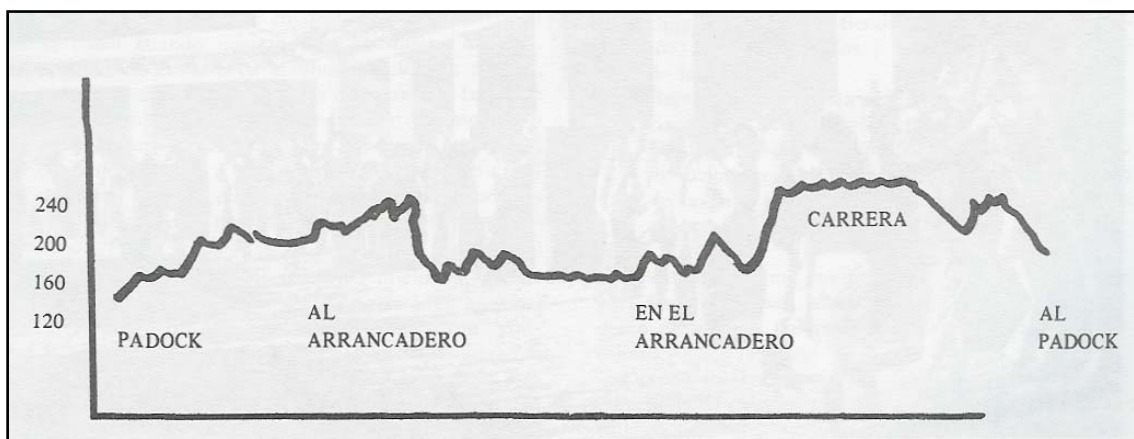


Fig. 28. Pulso tomado a un caballo durante una carrera la constante varía solo en + 0-5. (Fuente: Guzmán, 1994).

A medida que va terminando la carrera esta baja un poco y, al final cuando se le exige más, el pulso vuelve a aumentar. Terminada la carrera el corazón empieza a recuperarse lentamente, para cuando el caballo es desensillado las pulsaciones se encuentran hacia los 122 latidos por minuto.

El 5 % es la variable del latido cuando ha llegado a su nivel, por ejemplo, a las 220 pulsaciones por minuto las variaciones van de 215 a 220 o de 218 a 223. La más alta frecuencia que se encontró en 19 caballos estudiados fue de 223 latidos por segundo y el coeficiente de variación fue de 5 por segundo.

Los autores señalan que cuando el caballo regresa al paddock (ensilladero) o a

desensillarse se observa la respiración agitada y el estado de desesperación propia de la fatiga, pero el corazón que viene en lúrica de reposo va bajando su frecuencia hasta recuperarse y bajar de los 38 latidos, cuando el caballo ya está reposando en su caballeriza durante la noche. La recuperación total y menos de la máxima se observará muy después, ya que después del paseo de "enfriamiento" el caballo deberá ser arreglado en su caballeriza y en este instante empieza a comer su pastura y posteriormente el grano. Aquí habrá un pequeño aumento en la frecuencia cardiaca porque la digestión aumenta la frecuencia.

Tabla 10. Respuesta cardiovascular al ejercicio en un caballo de 500 Kg.

Variable	En reposo	Con ejercicio	Cociente ejercicio/reposo
Frecuencia cardiaca (latidos por minuto)	30	210 – 250	7 – 8
Gasto cardiaco (l / min.)	30	150 – 240	5 – 8
Presión sanguínea arterial sistólica/ diastólica (mm Hg.)	130 / 80	230 / 110	1.6
Presión del pulso (mm GW)	50	150 -200	3 – 4
Presión de la arteria pulmonar (mm GW)	20 – 30	80 – 90	3 – 4
Concentración de Hemoglobina (g / dl)	13	17 – 24	1.3 – 1.6
Consumo de O2 (ml/ min. / kg)	3 - 4	120 – 160	30 – 40

Fuente: Datos de Von Engelhardt 1977, 1979; Meixner *et al.* 1981; Rose 1985; tomados de Erickson citado por Swenson y Recce 1999.

Gasto cardiaco: para caballos de carrera, se estima en aproximadamente 300 l/min. como máximo. La capacidad del corazón para bombear sangre suficiente para cubrir las necesidades del caballo en ejercicio y redistribuir eficazmente la sangre hacia el músculo esquelético es esencial para mantener el rendimiento. El gasto cardiaco es el producto de la frecuencia cardiaca y el volumen de latido, como sigue: $\text{gasto cardiaco} = \text{frecuencia cardiaca} \times \text{volumen de latido}$. El gasto cardiaco puede aumentar de cinco a 8 veces durante trabajo inferior al máximo en caballos. A un gasto cardiaco grande contribuye también un cociente alto de peso cardiaco a peso corporal (gramos por kilogramo) en el atleta sobresaliente, el cociente promedio de peso cardiaco/peso corporal es de 8.6 g/Kg., para un caballo de carreras. Los animales con mayor

rendimiento entre los atletas sobresalientes tienden a tener valores considerables mayores que esta media.

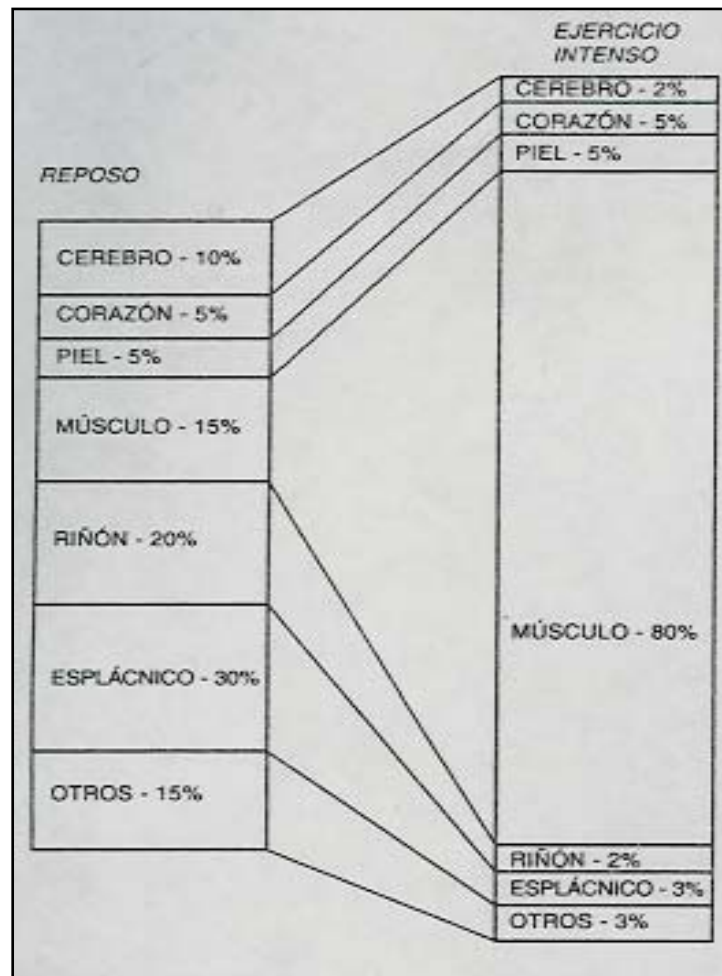


Fig. 29. Cambios en la magnitud del flujo sanguíneo (distribución del gasto cardíaco) en el caballo, hacia los músculos y otros órganos a partir del reposo. (Fuente: Erickson citado por Swenson y Recce 1999).

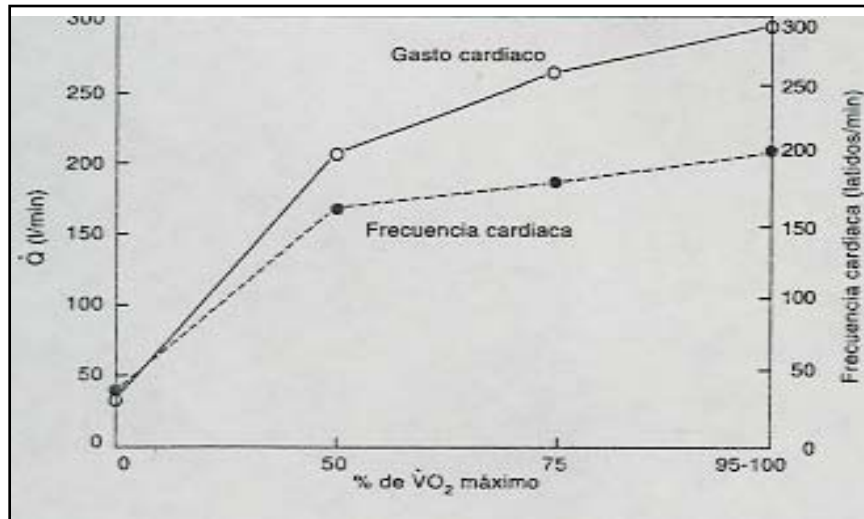


Fig. 30. Respuesta en gasto cardíaco y frecuencia cardíaca en el caballo durante el ejercicio sobre una banda sinfín de gran velocidad. \dot{Q} , gasto cardíaco; $\dot{V}O_2$ consumo de oxígeno. (Fuente: Datos de M. K. Hopper 1989. Disertación para doctorado, Biblioteca de la universidad del estado de Kansas, tomados de Erickson citado por Swenson y Recce 1999).

Presión de un caballo: en un caballo adulto de 150 a 320 mm Hg., esta presión arterial fue tomada en la arteria carotídea (la que pasa, en el cuello).

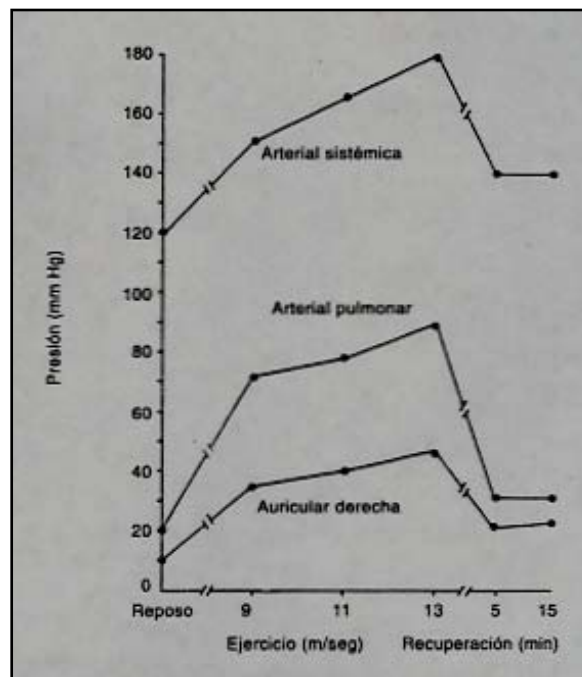


Figura 31. Respuesta en la presión arterial sistémica media, presión arterial pulmonar media y presiona auricular derecha media en el caballo en reposo, durante el ejercicio y durante la recuperación en una banda sin fin de gran velocidad. (Fuente: Datos de Olsen 1989, tomados de Erickson citado por Swenson y Recce 1999).

Velocidad de la sangre en el cuerpo: tarda 31.5 segundos para recorrer el aparato circulatorio.

Según Erickson citado por Swenson y Recce (1999), los cambios que se observan en la sangre circulante cuando un animal hace ejercicio, son notablemente rápidos. El más señalado es el aumento abrupto de eritrocitos, leucocitos y plaquetas por unidad de volumen que da como resultado un volumen celular empaquetado (VCE) que es una función de la intensidad del ejercicio, los cuales se almacenan en el bazo (Persson, 1967), y son liberados por el sistema nervioso simpático y la catecolamina circulante. Los eritrocitos también pueden ser almacenados en hígado, intestino y pulmones. En general los caballos de carreras tienen índices eritrocíticos en reposo mayores a los otros caballos.

Tabla 11. Respuesta esplénica al ejercicio en el caballo.

Variable	En reposo	Con ejercicio
Hb	12 -14	21-24
VCE (%)	40 - 50	60 -70

Fuente: Datos de Evans y Rose 1988. Pflügers Arch. 411: 31621; Snow, Harris y Stuttard 1988, Vet. Rec. 123: 487 - 89. Tomados de Erickson citado por Swenson y Recce 1999.

También el mismo autor señala que el ejercicio provoca una reducción pequeña en el volumen plasmático, lo cual se atribuye al paso del líquido del compartimiento intravascular al extravascular (Carlson, 1987), como pérdida de líquido por sudoración o jadeo. La viscosidad plasmática y los niveles de fibrinogeno no se afectan normalmente por el entrenamiento, sin embargo cuando el entrenamiento es prolongado, el aumento de la masa de VCE da como resultado una reducción en el rendimiento al correr y se le atribuye al sobreentrenamiento. El aumento de la viscosidad sanguínea puede producir una reducción de la perfusión capilar y un suministro inadecuado de oxígeno a los tejidos.

Mediante la medición de los constituyentes sanguíneos, es posible determinar las modificaciones fisiológicas y bioquímicas que ocurren como respuesta al ejercicio y entrenamiento al cual son sometidos los caballos. Estudios sobre las adaptaciones hematológicas y bioquímicas en caballos de carreras durante y después del ejercicio, han demostrado que la frecuencia cardíaca, la concentración de ácido láctico sanguíneo, el volumen total de glóbulos rojos y la concentración de hemoglobina pueden ser

indicadores confiables para evaluar la aptitud física y el nivel de entrenamiento que presenta un caballo para realizar un determinado ejercicio (Evans y col., 1993; Persson, 1983).

Profundidad respiratoria: de 4,000 a 6,000 cm³ y el caballo de carreras todavía más.

Capacidad máxima de los pulmones: 30 litros.

Aire residual: 12 litros.

Índice de flujo respiratorio: el índice de flujo respiratorio pico para un caballo de 540 Kg. varía entre 80 y 100 l/s durante el ejercicio máximo.

Gasto de oxígeno: el gasto de oxígeno máximo para caballos de carreras se estima en aproximadamente 160 ml/min. / Kg. (ó 70 l/min. para un caballo de 440 Kg.).

Frecuencia respiratoria: caballo en reposo varía entre 15 y 45 respiraciones por minuto; de 130 a 140 veces por minuto durante un galope rápido.

El Pura Sangre y el Cuarto de Milla de Carreras aumentan su consumo de oxígeno 40 veces entre el reposo y el ejercicio máximo; esto representa la mayor capacidad aerobia en mamíferos. El intercambio gaseoso incluye la ventilación de los pulmones, la perfusión de los capilares pulmonares con la sangre el ajuste entre la ventilación y el flujo sanguíneo, la difusión de gases entre el alveolo y la sangre y el transporte de gases hacia y desde los músculos.

Este mayor consumo de oxígeno se manifiesta, no solo como una intensificación del metabolismo en el ejercicio, sino también, por cambios adaptativos que se traducen en modificaciones de los niveles de algunos metabolitos sanguíneos en respuesta al ejercicio (Miller y Lawrence, 1986).

Erickson, señala que los caballos cambian de paso para reducir al mínimo el gasto de energía en cualquier velocidad de carrera. En cada paso hay una velocidad óptima a la cual el consumo de oxígeno es mínimo, pero aun así, el consumo de

oxígeno aumenta linealmente con la velocidad, compensándose esto, con el incremento de la ventilación por minuto, el gasto cardiaco y la cantidad de hemoglobina en la sangre (hasta 50 %), debido a la descarga esplénica de eritrocitos. El sistema respiratorio cubre las demandas de la respiración tisular, mientras que la función cardiaca y la movilización de hemoglobina, responden lentamente a las demandas del ejercicio; la respuesta respiratoria y la respuesta cardiaca están controladas, la primera por propioceptores en el aparato locomotor, que contrarrestan la disminución de presión arterial de CO₂ y la segunda esta controlado por el sistema nervioso autónomo y catecolaminas humorales.

La frecuencia respiratoria no se relaciona con la frecuencia de pasos al caminar y trotar ya que el volumen respiratorio se duplica durante el trote mostrando frecuencias 1:2, (Erickson); Sin embargo las dos frecuencias están sincronizadas en el medio galope y a todo galope es decir 1:1 (Erickson, y Guzmán 2007); Aunque si se le agrega CO₂ al 6% durante el galope cambia, se puede tener 1:2 (una ciclo de respiración por dos ciclos de galope) (Guzmán, 2007).

Guzmán, menciona que la variación entre un ciclo de respiración y ciclos de galope varían considerablemente; a medida que se va adquiriendo resistencia (condición física), mientras el caballo galopa la tensión arterial de O₂ desciende provocando una alta incidencia de caballos sangradores (hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio) además de que los caballos cuando galopan tienen en sus vasos pulmonares una presión alta, la cual contribuye al "sangrado" por los hollares, lo cual interfiere en el desempeño.

Los caballos presentan acidosis metabólica durante el ejercicio, aunque la disminución del PH no esta relacionado con el aumento del acido láctico. Según la bibliografía estudios recientes se ha demostrado que la baja de tensión de O₂ (hipoxemia arterial) y aumento de tensión de CO₂ (se presenta hipercapnia) es debido a la combinación de baja ventilación pulmonar o hipoventilación (inadecuado intercambio de bióxido de carbono por oxígeno en el alvéolo al aire que se respira) y la difusión pulmonar deteriorada (intercambio del oxígeno entre el alvéolo y los vasos capilares sanguíneos del pulmón). Erickson, menciona que la hipercapnia obstruye la regulación de H⁺, en los músculos en trabajo, la tensión de CO₂ alta aumenta el

gradiente de difusión que se requiere para la eliminación de ácidos lo que provoca la disminución del PH y altera la eficiencia del metabolismo muscular.

El Dr. Guzmán indica que la condición buena de un caballo de carreras se alcanza cuando se logra obtener una respuesta entre la frecuencia respiratoria y la concentración de bióxido de carbono producida por el trabajo muscular, realizándose en el pulmón (alvéolo pulmonar) el intercambio por oxígeno. También expresa que la respiración es sin lugar a dudas un dato de tomar en consideración de extrema importancia cuando se busca alcanzar la condición óptima; puesto que “al observar el tiempo de recuperación respiratoria después del ejercicio nos daremos cuenta del comportamiento en los alcances del acondicionamiento físico”.

Se puede decir que el acondicionamiento físico llevado a cabo de buena manera modificara la frecuencia respiratoria a medida que la condición se alcance, de esta manera se desarrollara masa muscular que influirá en la soltura, seguridad y ritmo en el movimiento del animal.

Cantidad de saliva secreta por el caballo: 40 kilos diarios de saliva (datos tomados sobre la cantidad de saliva que se emplea para la digestión y la que en el día necesite para mantener la boca húmeda).

La bibliografía señala que el caballo es uno de los animales en los cuales los reflejos condicionados (están prácticamente nulos) y esto es que el caballo está regido por los reflejos incondicionados, que son la acción mecánica de la masticación y la excitación que esto produzca.

Cantidad de Bilis producida: produce 5 a 6 kilos para digestión de grasas.

Temperatura del caballo: temperatura rectal varía de los 37.5 a los 38 °C en reposo; de 41 a 43 °C después de una carrera. La pérdida de calor del cuerpo del caballo en ejercicio se da por medio de las glándulas sudoríparas, empleando el sudor y la evaporación como método más eficiente (Sigler, 2000), lo cual ocurre por la acción de la epinefrina y el sistema nervioso simpático.

Índice de sudoración: 10 a 12 L/h durante el ejercicio prolongado en ambientes calurosos.

Cantidad de orina a excretada: aproximadamente 6 litros diarios. Esto depende del tipo de alimentación, ejercicio y clima. El caballo tiene dos riñones y de ellos nace prácticamente la orina y es expelida por el aparato genitourinario. Ambos riñones descansan en la zona lumbar, aproximadamente a la mitad del recorrido de la cruz a la grupa. Miden aproximadamente 15 cm. de largo y pesan alrededor de 10 kg. cada uno.

14. 2. Adaptación muscular al ejercicio.

La masa muscular del equino comprende la tercera parte del peso corporal total. Es parte integral que permite mantener el performance durante el ejercicio. Por otro lado el músculo esquelético es uno de los tejidos más plásticos del cuerpo, lo que le permite adaptarse a más rápidos cambios durante una actividad física. Dentro del sistema locomotor la mayoría de los músculos están compuestos por un conjunto de “unidades motoras” de propiedades contráctiles diferentes lo que permite identificar dos tipos de fibras musculares y por ende dos clases de “unidades motoras” (De Luca, 2000).

- 1.) “Fibras de Contracción Lenta”. (F.C.L), son muy oxidativas y resistentes a la fatiga, llamadas también rojas por su alto contenido de mioglobina y oxidativas por su tipo metabolismo aerobio.
- 2.) “Fibras de Contracción Rápida”.(F.C.R), requieren un tiempo relativamente corto para alcanzar el pico de tensión máxima, conocida también como fibra blanca o pasiva debido a la escasa presencia de mioglobina en sus células también se les considera glucolíticas, debido a que utilizan la vía anaeróbica para la obtención de energía. También se pueden dividir oxidativas, glucolíticas e intermedias, los caballos que realizan ejercicio de alta velocidad tienen mayor proporción de las dos primeras.

En condiciones donde el ejercicio requiere la producción de tensión muscular máxima, se reclutan todos o casi todos los tipos de fibras musculares desde el principio del ejercicio. El Cuarto de Milla tiene el área transversal mas grande de las F.C.R.

glucolíticas, que constituyen aproximadamente el 54% de la masa muscular (Erickson). De los tipos de fibras individuales las F.C.L. muestran mayor capacidad de difusión es decir fibras pequeñas rodeadas de muchos capilares que permiten el intercambio de sustratos metabólicos y materiales de desecho mientras que las F.C.R. glucolíticas muestran la menor.

La concentración de mioglobina que es una enzima que ayuda al aporte de oxígeno a los tejidos, aumenta con el entrenamiento de resistencia prolongado (Erickson).

El nivel de aumento de enzimas musculares en respuesta al ejercicio, ha sido propuesto como índice de aptitud, donde aquellos animales físicamente menos acondicionados debieran presentar mayores incrementos en la actividad enzimática que aquellos que presentan una mejor condición física (Deldar et al., 1982 y Milne, 1982).

De acuerdo con lo anterior, el tipo de fibra muscular (determinado genéticamente) es de vital importancia para el desempeño deportivo de alto rendimiento.

14. 3. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.

La energía necesaria para realizar cierta actividad procede de una sustancia denominada ATP (Adenosin-tri-fosfato), la cual al metabolizarse, mediante una reacción química, se transforma en ADP (Adenosin-trifosfato) y fosfato (P) libre, liberando la energía que le mantenía unida esta molécula, energía química que es transformada en energía mecánica la cual produce la contracción muscular y por ende el movimiento (De Luca y Erickson).

El ATP representa a la energía, pero ésta puede proceder de diversos combustibles como son los carbohidratos principalmente, los lípidos y proteínas.

Hay dos procesos que reabastecen al ATP intracelular:

1. **Fosforilación oxidativa (aerobia)**, en la que sus sustratos principales son ácidos grasos no esterificados circulantes y glucosa, junto con el glucógeno y los triglicéridos

intramusculares. La capacidad de producir energía por el metabolismo aeróbico depende de la cantidad de oxígeno que pueda utilizar la mitocondria que es la cámara de combustión de las células, lo que depende que se haya liberado suficiente oxígeno a las células musculares. Como el oxígeno proviene del aire que el caballo respira, los factores que pueden influir en este aporte se pueden resumir en:

- a) Ventilación pulmonar.
- b) Paso del oxígeno de los pulmones a la sangre.
- c) Capacidad de transporte de oxígeno por la sangre.
- d) Paso del oxígeno de la sangre al músculo.

2. **Fosforilación anaerobia**, en que el ATP se regenera a partir de fosfato de creatina, glucosa circulante y reservas locales de glucógeno. La vía anaeróbica utiliza el ATP presente en la célula o puede únicamente utilizar como combustible la glucosa. Cuando se utiliza la glucosa por vía anaeróbica produce como deshecho ácido láctico y se generan desde el punto de vista energético ATP. De acuerdo con la concentración de sangre de ácido láctico puede determinarse en qué momento se encuentra el individuo en metabolismo anaeróbico.

El metabolismo anaeróbico presenta 2 fases: una aláctica y otra láctica.

La fase aláctica, como su nombre lo indica, no produce Ácido Láctico, pues no utiliza la glucosa, sino que consume la energía (ATP) contenida en la célula de acuerdo con la reacción: $ATP \rightarrow ADP + P$, después se utiliza otra sustancia de gran poder energético inclusive mucho mayor que el ATP, llamada Fosfocreatina (PC) la cual se une con el ADP de la reacción anterior originando nuevamente ATP con lo que se repite la reacción: $ADP + PC = ATP + C$

La fase láctica al término de la aláctica, utiliza como combustible la glucosa con la consiguiente producción de ácido láctico y energía.

Los procesos glucolíticos alcanzan la producción pico de energía en aproximadamente 30 segundos a partir del inicio del ejercicio. El metabolismo aeróbico es un proceso mas lento y no entra en un máximo de producción hasta los 60 segundos (De Luca y Erickson). Debido a que el músculo equino tiene una gran capacidad para

almacenar glucógeno (Erickson), este sustrato suministra una fuente considerable durante el ejercicio.

14. 3. 1. Utilización de sustratos por parte de los dos metabolismos en el ejercicio del caballo.

Hay amplia información acerca de la fisiología del ejercicio del caballo de carreras, tanto en condiciones de reposo como durante el ejercicio, la cual ha permitido caracterizar su adaptación fisiológica y bioquímica al ejercicio o trabajo de variada intensidad y duración (Engelhardt, 1977; Snow, 1983; Rose y Evans, 1987; Carlson, 1987).

De Luca y Ericsson en sus trabajos describen como los requerimientos metabólicos varían de acuerdo a la duración e intensidad del ejercicio, resultado de la regulación metabólica dentro de las células musculares.

Existe un sistema al cual contribuyen las diversas vías productoras de energía que esta en relación directa con la fuerza y velocidad de la contracción muscular, la disponibilidad de sustratos y la presencia de metabolitos.

La fuente inmediata de energía es el ATP disponible localmente, cuando el ejercicio comienza.

En reposo: alrededor de 2/3 partes del sustrato energético lo proporcionan las grasas y el otro tercio restante los carbohidratos. En estas condiciones, el único sistema energético que opera es el sistema aeróbico, ya que el sistema de transporte de oxígeno es capaz de suministrar a cada célula suficiente oxígeno para suplir las necesidades de ATP en un estado de reposo.

No obstante, al iniciar el ejercicio, debido a que hay reservas limitadas de ATP en el músculo esquelético, esta fuente se agota rápidamente si no se reabastece mediante otros procesos.

Ejercicio de corta duración: En este tipo de ejercicio el principal sustrato energético son los carbohidratos y en menor proporción las grasas. El sistema metabólico predominante es el anaerobio. Como consecuencia el ATP debe suministrarse vía Fosfágeno y Glucólisis Anaerobia. Como el único sustrato energético en este tipo de ejercicio es el glucógeno muscular, al mismo tiempo que se produce su depleción, ocurre acumulación de ácido láctico. Estos dos hechos causan **fatiga muscular**. Niveles de 4 mMol/L se consideran concentraciones en las que se produce una acumulación de lactato significativa en un ejercicio inducido y por lo tanto, niveles de umbral anaerobio.

El fosfato de creatina puede donar su fosfato de alta energía para el músculo activo, pero la cantidad de este sustrato también es limitada en el músculo esquelético; en los ejercicios que requieren una gran velocidad, como son las carreras entre 400 y 800 metros que realizan los caballos Cuarto de Milla el sistema de energía que predomina es el sistema ATP-PC o sistema Fosfágeno. Si el ejercicio continúa se requieren otros mecanismos para aportar energía. La glucólisis, con la producción de piruvato y hasta cierto grado, de lactato, suministra la energía siguiente.

Ejercicios prolongados: para este tipo de ejercicio los sustratos energéticos empleados son los carbohidratos y las grasas. En un ejercicio prolongado (2 horas) el principal sustrato energético al comienzo del ejercicio es el glucógeno, mientras que al final son las grasas. El cambio de sustrato se hace de forma gradual, a la vez que se vacían los depósitos de glucógeno del hígado y los músculos. A medida que el ejercicio se hace más intenso aumenta el porcentaje de glucosa utilizado y disminuye el de ácidos grasos, hasta que se llega a un nivel de intensidad de trabajo en que solo se utiliza la glucosa.

En las carreras de 2500 ó 3000 metros (caballos Pura Sangre), el metabolismo anaerobio suministra la mayor proporción de ATP durante el “sprint” (carrera corta), tanto al principio como al final de la carrera, mientras que el sistema aeróbico predomina durante el “período estacionario” de la misma.

En reposo y en ejercicio de poca intensidad, como el paso y el trote, está implicada principalmente la vía aeróbica. Durante este tipo de ejercicio, la concentración celular de ATP será alta y la de ADP baja. Al incrementarse la velocidad

se empieza a acumular ADP en la célula, con lo que se estimula la participación cada vez mayor de las vías anaerobias respecto a las aeróbicas.

Por lo tanto, en velocidades lentas, como el paso y el trote, cuanto más se prolongue el ejercicio, mayor será la proporción de ácidos grasos utilizados. La proporción de ácidos grasos utilizados a una velocidad dada es mayor en caballos con mayor entrenamiento.

Este cambio de sustrato energético de los ácidos grasos a la glucosa, se hace gradualmente y se produce porque las células musculares de contracción rápida (F.C.R) no pueden obtener energías de los ácidos grasos y porque la glucosa proporciona un mayor rendimiento y disponibilidad de oxígeno. Uno de los efectos del entrenamiento es aumentar la cantidad de enzimas responsables del desdoblamiento de los ácidos grasos. La ventaja es que permite de esta manera ahorrar glucógeno durante el ejercicio, lo cual es muy importante cuando se consideran las causas de la fatiga.

Entre las enzimas que se secreta a nivel hormonal y que estimulan la síntesis de glucosa, la glucogenólisis hepática y la lipólisis durante el ejercicio prolongado esta el cortisol que representa una respuesta del atleta equino al ejercicio y su magnitud parece reflejar tanto la intensidad como la duración del trabajo realizado (Linden y col., 1991; Wickler y Troy, 1991).

A medida que el caballo incrementa su velocidad, aumenta el porcentaje de energía que proviene de la producción de lactato. La elevación en la concentración de ácido láctico en sangre es un indicador de la intensidad del entrenamiento y de la resistencia (Erickson *et al.*, 1991; Lindner, s.f.; Persson, 1983; y Snow y McKenzie, 1977).

El lactato pasa a la sangre, se elevan los niveles plasmáticos y aumenta paulatinamente al incrementarse la velocidad de la carrera. Cuando se acumula ácido láctico en la sangre y en el músculo por un aumento en la actividad metabólica, se produce la fatiga muscular.

En presencia de O₂ el ácido láctico es convertido primero en ácido pirúvico y luego en CO₂ y H₂O en el ciclo de Krebs y en la cadena de transporte de electrones respectivamente.

La literatura señala que la mayor parte de los procesos oxidativos del ácido láctico tiene lugar en las fibras de contracción lenta (F.C.L) y solo algunos en los de contracción rápida (F.C.R). Esta es la razón de que la retirada del ácido láctico durante la recuperación sea más rápida cuando se realiza un ejercicio ligero.

Entonces se dice que una total recuperación muscular no tiene lugar hasta que no se produce la total retirada del ácido láctico. En general, luego de un ejercicio máximo se requieren al menos 25 minutos de recuperación para la retirada de la mitad del ácido láctico acumulado y 1 hora 15 minutos para la retirada del 95%.

De Luca, menciona que, la retirada del ácido láctico se ha estudiado en tres tipos de actividad:

- 1) Reposo.
- 2) Ejercicio ligero continuado.
- 3) Ejercicio ligero intermitente.

Se ha observado un aumento sustancial del ritmo de retirada de ácido láctico en los períodos de ejercicio en comparación con el de reposo. También se observa que el ritmo de retirada es más rápida con el ejercicio continuado que con el intermitente.

Entonces se puede decir que para realizar un eficaz desempeño en una competencia el individuo depende de la capacidad de su metabolismo para convertir energía química en energía mecánica, la cual pues se realiza a nivel muscular resultado de una completa y eficaz interacción entre metabolismos aeróbicos y anaeróbicos en el músculo y un buen suministro y utilización de sustratos disponibles, además de factores como: intensidad del ejercicio, sudoración y el estado físico del caballo.

Por lo tanto, el proceso de obtención, transporte y utilización de la energía por el músculo en trabajo, constituye la base de la respuesta fisiológica al ejercicio (Morehouse y Miller, 1974).

11. 4. Morfología que proporciona la velocidad del caballo.

Las observaciones visuales sugieren que los animales que destacan por su velocidad al correr tienen patas largas en relación con otras partes de su cuerpo, mientras los que destacan por fuerza tienen patas proporcionalmente más cortas.

En el Cuarto de Milla y el Puro Sangre la proporción del músculo en la región femoral y coxofemoral es mayor que en otras razas. Esta característica les favorece a tener una mayor frecuencia de pasos y en consecuencia, una velocidad mayor al correr. Erickson menciona que a velocidad máxima el Puro Sangre da aproximadamente 2.5 pasos por segundo y el Cuarto de Milla 3 pasos por segundo.

12. SENTIDOS Y LENGUAJE DEL CABALLO TOMADOS EN CUENTA EN EL ENTRENAMIENTO DE CARRERAS.

Jenofonte, célebre filósofo, historiador y general del ejército ateniense, escribió en el siglo IV a. C.: “A los caballos no se les enseña mediante el rigor, sino con suavidad”. Actualmente los investigadores analizan el comportamiento animal (Etología), a fin de lograr una mayor comunicación con ellos, para corregir defectos de conducta o para mejorar el rendimiento en animales de trabajo, deportistas o de exhibición, en este caso los caballos.

Los caballos son animales sumamente sociables. El hecho de constituir una especie muy gregaria y sobretodo por ser presa de varios depredadores; cuyo hábitat natural estaba conformado por terrenos llanos, despejados y muy extensos, llevó a que adquiriera formas de comunicación que fuesen eficaces y claras para el resto de los animales de la manada o de su entorno (Almanza, s.f.).

A tales efectos, para comunicarse, han desarrollado un lenguaje que abarca un amplísimo rango de signos acústicos, orales o vocales, gestuales o visuales, olfatorios y táctiles, casi siempre está relacionados con el sexo del animal. Entonces, debemos tener presente que los caballos, como la mayoría de los animales domésticos, según su sexo, época reproductiva o edad pueden comportarse de diferentes formas para comunicarse.

15.1. Los sentidos del caballo.

El lenguaje de los caballos, es el lenguaje del cuerpo utilizando sus sentidos (Porras, 2008). El caballo posee la facultad de percibir al instante factores tales como la timidez o la vacilación del ser humano, así como la confianza y el valor.

Los sentidos del caballo aquí nombrados son mencionados por Cid (2006), Porras (2008) y Guzmán (1994):

a) Tacto: el caballo siente a través de la piel la cual es muy sensible. Utiliza los pelos de sus ojos y mandíbula, también sus labios, nariz dientes, y patas para tocar las cosas.

Sensibilidad: El caballo es muy sensible al tacto, sin embargo, es mucho más sensible en unas áreas que en otras. La cabeza de los caballos es extremadamente sensible en medio de las orejas y alrededor de los ojos nariz y boca, debajo de la cola, también en los ijares, en la parte superior de las patas, en la cinchera y la cruz. La planta de los cascos es extremadamente sensible. Aún los pelos largos que sobresalen de sus ojos y mandíbula están rodeados de terminaciones nerviosas en su base.

b) Olfato: el caballo es un animal que respira solamente por las narices (no pueden respirar por la boca ni tampoco vomitar), la disposición anatómica de las estructuras que intervienen en esta función lo hacen identificable sólo como "respirador por nariz", la función valvular que cumplen el paladar blando y la epiglotis durante los actos digestivos y respiratorios se lo impiden definitivamente (Carvajal, s.f.). Lo anterior no puede ser aplicado completamente en algunos estados de fatiga completa, después de un esfuerzo que pasa casi la resistencia; en estas circunstancias la lengua sale o cae permitiendo relajación del paladar blando y respirando por vía bucal (Guzmán, 1994).

El caballo tiene este sentido muy desarrollado y agudo; en libertad, lo usan para encontrar comida y agua fresca, así como para identificar la presencia de predadores antes de ser vistos o escuchados (cuando existe sangre con ruido y humo o fuego el caballo positivamente cambia su forma de ser por instinto); este sentido y el del oído es muy importante para su supervivencia.

También pueden reconocer caminos de regreso a algún lugar, reconociendo olores que le resulten familiares, hasta que llegan a caminos que reconocen por experiencias anteriores (Price, 1993 citado por Porras 2008).

Los ollares son de diferente tamaño según la raza y según la especialidad del caballo; el caballo de carreras debe de poseer aberturas nasales grandes que le permitan respirar fácilmente. Tienen un ollar falso y uno verdadero. A través de la abertura nasal el aire penetra al interior de la nariz que es larga, conteniendo los senos y cámaras que se encargan de calentar el aire. Los senos frontales y los maxilares se llenan de aire durante la aspiración no en la inspiración, o sea cuando el aire va de salida (Guzmán, 1994).

El caballo debería de rehusar determinados medicamentos o drogas por su olor; pero ocurre todo lo contrario. El caballo entero (garañón) puede distinguir a más de 100 metros por el olor a una yegua que esté en celo o calor.

d) **Oído:** Los caballos pueden escuchar muchos sonidos a muchas mas frecuencias que un ser humano, por lo que ellos pueden escuchar cosas que nosotros no, por eso a veces un caballo se ve distraído sin haber aparentemente nada a su alrededor. No existen muchos estudios sobre el poder auditivo del caballo, todos son datos separados o simples observaciones, pero sin ser producto de un estudio completo (Guzmán 1994 y Porras 2008).

Ellos pueden rotar sus orejas a 180 grados, apuntando a algún sonido desde muy lejos. Generalmente, las orejas muestran a donde los ojos están mirando, aunque también nos muestran el estado emocional del caballo. También puede diferenciar sonidos de enojo de sonidos gentiles de nuestra voz; es por eso que la voz puede ser utilizada como una ayuda para el entrenamiento (Waynert 1999, citado por Porras, 2008).

El caballo posee un cuello largo que le permite moverlo y orientarlo hacia la zona de donde proviene el estímulo. Según la raza el poder auditivo es mayor; se ha comprobado por ejemplo que aquellos que tengan el pabellón auditivo delgado, ágil,

fino y movable pueden escuchar mejor que los de oídos gruesos y pesados; la torpeza es característica en estos últimos (razas pesadas).

El caballo se ayuda para oír por medio de transmisión de las vibraciones. A través de sus cascos, sus huesos recogen las vibraciones del suelo y al llegar por medio sólido de su osamenta hasta el cerebro, "escucha". Un caballo parado en una pradera puede "escuchar" muchas veces en contra del aire si el ruido es producido en el suelo. Los impulsos eléctricos que todos los animales tienen en su cuerpo les dan un sexto sentido, (Guzmán 1994).

Los caballos se familiarizan con la voz y el silbido, recogen esos sonidos y su reacción es de tranquilidad y relajamiento, actitudes necesarias para descansar y estar listos para esfuerzos posteriores.

d) Vista: los caballos a diferencia de nosotros que tenemos pupilas circulares tienen las pupilas más alargadas, por lo que ellos ven más ancho y menos profundo (miopía natural). Tienen los ojos más grandes que cualquier mamífero terrestre.

Su vista alcanza casi 320°, las investigaciones señalan que los caballos son dicromáticos lo que quiere decir que no pueden ver todos los colores. Distinguen entre claro y oscuro, entre azules y rojos, pero no entre verdes y grises.

El caballo, por tener los ojos separados (uno de cada lado) registra dos imágenes al mismo tiempo, esto se llama visión unilateral. En caso de desear mayor detalle (cerca y lejos) moverá la cabeza (subir y bajarla o hacia los lados) para que a determinada distancia pueda enfocar el objeto con ambos ojos (visión bifocal).

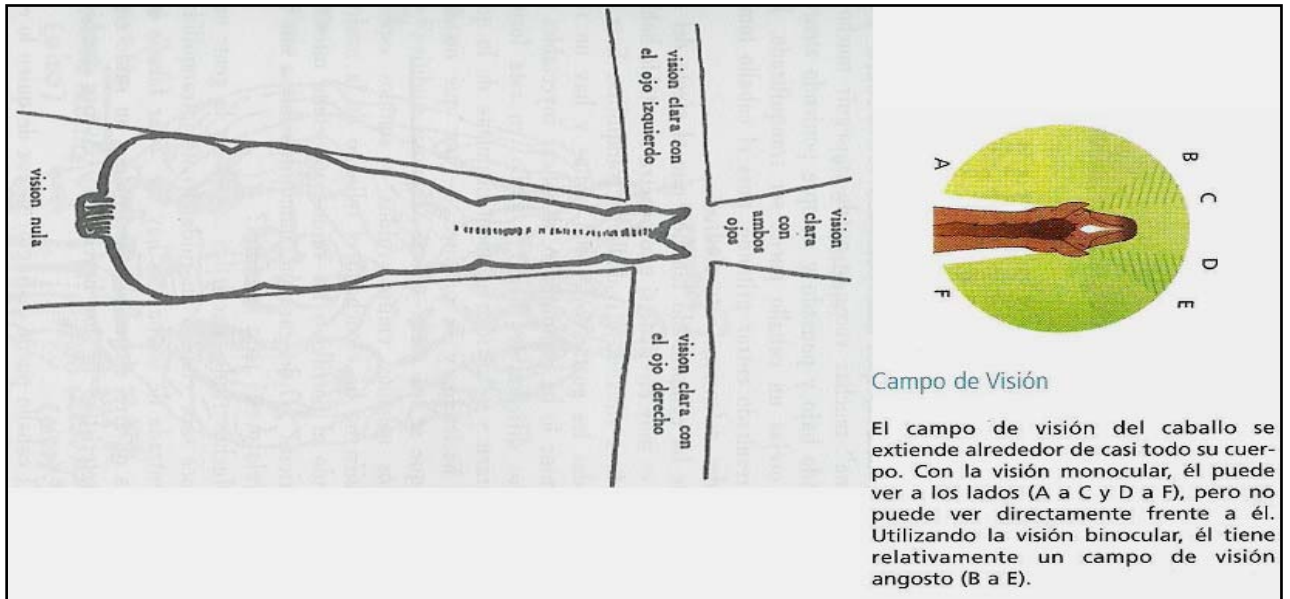
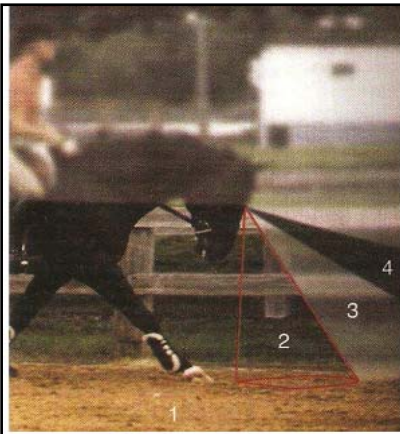


Diagrama 2. Límite de la visión del caballo hacia enfrente y a los lados.

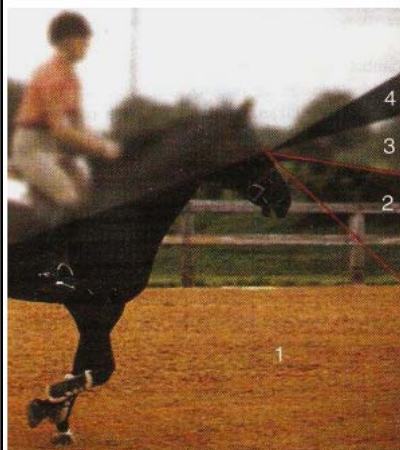
Fuente: (Porrás, 2008 y Guzmán, 1994).

Con la cabeza en posición vertical el caballo ve solo a 2 metros de su cuerpo, por eso el levanta la cabeza, de manera que pueda ver mas lejos, nótese en el diagrama (3).

Las orejas del caballo se mueven paralelamente con los ojos, y sólo en las actitudes defensivas las "hacen hacia atrás". Los ojos del caballo como los de muchos otros animales (con excepción del hombre y del cerdo) reflejan la luz. Esto se debe a que atrás de la retina existe una estructura anatómica reflejante (Guzmán 1994).



Cabeza vertical- Con la cabeza en esta posición, típico de la doma, el punto ciego (4) y el área borrosa (3) están oscureciendo la vista hacia el frente, pero el caballo puede ver claramente inmediatamente frente a sus patas (2). Si utiliza sus ojos monocularmente el podrá ver claramente hacia los lados (1). Para enfocar una valla él tendrá que cambiar su ángulo de visión.



Cabeza a 45 grados- Con la cabeza en este ángulo, el caballo puede ver claramente el área frente a él (2) cuando utiliza sus ojos de forma binocular. Por arriba y por debajo de ésta área (1 y 3) es el área de visión borrosa, y por arriba de esta área es el punto ciego (4). Si utiliza sus ojos monocularmente, él no verá la pequeña área frente a él - él verá claramente hacia los lados.

Diagrama 3. Visión del caballo andando.

Fuente: (Porrás, 2008).

e) **Gusto:** la literatura menciona que aunque las papilas gustativas de un caballo no son tan desarrolladas como las de los humanos, un caballo automáticamente rechazará comida que no le sepa bien; esta reacción es de defensa con el fin de ayudarles a no tragar alimentos o plantas que pudieran tener contenido tóxicos. Usan también el olfato para identificar alimentos en los cuales no están interesados.

15. 2. Lenguajes del caballo.

1) **Voz:** los caballos emiten cuatro tipos de sonidos: cuando relinchan de alegría, cuando relinchan con preocupación, cuando resoplan y cuando hacen un amago de chillido. Cada sonido quiere “decir” diferentes cosas: en el primer caso sería cuando te saluda y saben que traes alimento y en el segundo cuando le has separado de sus amigos. Cuando resoplan puede ser una señal de miedo o de entusiasmo y cuando hacen un amago de chillido (normalmente las yeguas) es porque les ha molestado algo.

Se dice que los sonidos sopranos emitidos por los caballos significan mutuo entendimiento y buena amistad. Los caballos "conversan", por decirlo así, con los ruidos que emiten todos en diferentes gamas, altos o bajos, lo que significa al fin y al cabo un lenguaje.

2) Lenguaje corporal: la literatura menciona que el lenguaje corporal de los equinos es muy extenso y específico, aunque "gestos" de las orejas, ojos, ollares y boca, poseen indicadores básicos de su estado de ánimo y comportamiento. Obsérvese el diagrama (3).

A través de sus cinco sentidos, el caballo es capaz de percibir su entorno y reaccionar ante determinados estímulos; llevándolo a la necesidad de manifestar sus estados anímicos, así como sus sentimientos.

BOCA: Comunicación de los belfos.



- 1- Tranquillo, confortable.
- 2- Deseo de beber o en el caso de los potrillos de mamar.
- 3- Aceptación, comprensión.
- 4- Enojo, malhumor.
- 5- Anticipación (positiva o negativa).
- 6- Gesto incomodo o dolor.
- 7- Miedo, sumisión extrema.
- 8- Actitud amenazante, enojo, agresividad.
- 9- Vocalización.
- 10- Enojo, agresión.

OJOS: Expresión comunicativa de los ojos.



- 1- Animal relajado y confortable.
- 2- Miedo, preocupación, desanimo.
- 3- Sorpresa, interés intenso.
- 4- Placer físico, satisfacción.
- 5- Irritación, miedo (y puede ser signo de infección o daño ocular).

OLLARES: Lenguaje de los ollares



- 1- Animal relajado y confortable.
- 2- Miedo preocupación, desanimo.
- 3- Sorpresa, interés intenso.

OREJAS: Lenguaje de las orejas



- 1- Alerta, interés, curiosidad.
- 2- Interés, o curiosidad intensa.
- 3- Sumisión, preocupación con respecto a objetos o sensaciones provenientes de atrás de las orejas.
- 4- Irritación, enojo.
- 5- Sumisión, extrema o terror.
- 6- Atención dividida, o sensaciones mezcladas.

Diagrama 4. Gestos del equino.

Fuente: (Porrás, 2008).

Para entender el lenguaje equino se consideran señales que abarcan los movimientos de cabeza, ojos, labios, orejas, cola y los sonidos. Se deben de entender las clases de reacciones ya que si no interpretamos adecuadamente los mensajes de ira, desafío, tensión, alarma, atención, inquietud, miedo, preocupación, tranquilidad, aburrimiento, fatiga, debilidad, sumisión, dolor o agresión no podremos hacer que el animal se desempeñe debidamente.

Para comprender este lenguaje corporal Porras (2008), menciona que los caballos se evalúan en su conjunto, es decir, en la actitud de todo el cuerpo, aunque puede emitir los mensajes con una o más partes de forma simultánea.

Por ejemplo: El caballo demuestra brío, buena salud y disposición cuando en la pista el animal retoza, baila, relincha y no se mantiene quieto por las riendas del jinete. Una manifestación de orgullo, podría ser cuando este se exhibe con pomposidad, alzando el pecho y los cascotes, camina a paso largo o medio galope, apunta las orejas hacia adelante, suelta los hoyuelos de la nariz, mientras arquea el cuello. Caso contrario cuando el caballo está triste, tendrá su cuello, cabeza y cola apuntando hacia abajo, apenas se moverá y sus orejas estarán en una posición neutral.

Es Importantísimo reconocer el lenguaje sexual como una mezcla de sonidos y posturas, donde las yeguas sueltan sonidos intermitentes agudos y cortos, ubicándose frente al semental, abriendo las extremidades traseras, alzan la cola hacia un costado, echan las orejas hacia atrás, pegadas a la cabeza y se orinan. El garañón responde con la cabeza erguida, encrespa el labio superior, arquea el cuello, tensa la cola y hace una erección. Los gestos son enfatizados emitiendo relinchos, bramidos, gritos y lloriqueos.

16. ENTRENAMIENTO PARA CABALLOS CUARTO DE MILLA DE CARRERAS.

El entrenamiento de un atleta, deportista de alto nivel para una competencia, es el producto de meses y hasta de años de preparación tanto física como mental, que le permiten al mismo adquirir un tope de condición que alcanza su máxima expresión a escasas horas del inicio de la competencia (Castillo, 2006).

El entrenamiento de un caballo de carreras es variable pues depende de cada animal, como antes se mencionó también obedece a una infinidad de causas, como herencia, respuesta física al ejercicio, temperamento, sexo, constitución interna, el lugar del entrenamiento, el clima, etc. Por lo tanto, será un error el creer que todos los caballos pueden alcanzar un mismo estado "en forma" aun con entrenamiento especial.

Hay caballo de muy buena progenie y muy bien conformados, que son vencidos por caballos medianos, pero bien preparados.

Guzmán (2002) y Ramos (s.f.) mencionan que en la preparación de un caballo de carreras se consideran tres puntos principales:

1. La puesta de condición o el ejercicio.
2. Alimentación.
3. Cadencia y alternativa de los aires ó respiración.

Un régimen alimenticio adecuado, buen cuidado, ejercicio regular y constante atención del estado general de salud del animal, harán que su esqueleto este bien fijado y por lo tanto, estará dispuesto a soportar sin defectos ni lesiones prematuras la existencia de un buen entrenamiento.

De antemano, como una recomendación muy especial es necesario que desde el primer momento cuando el "entrenador " entra en contacto con un ejemplar se hace obligatorio que lo conozca íntegramente y más aún internamente, para lo que es primordial en ocasiones hacerle un examen muy completo de su sangre, su orina y su materia fecal, que sin lugar a dudas dará un detallado resultado del estado del caballo, para así comenzar a limpiar aquellos vicios y parásitos que sean detectados y también poder utilizar los medicamentos, vitaminas, minerales y reconstituyentes que sean útiles para su buen estado y desempeño.

A continuación mencionaremos las consideraciones que se toman en cuenta al momento de entrenar a los Caballos Cuarto de Milla de carreras, las cuales son:

16.1. Pista para entrenamiento y competencia

El estado de una pista de carreras (para competencia o entrenamiento) es un factor determinante en el rendimiento y salud de un caballo. Las pistas para carreras de caballos deben hacerse pensando en el bienestar y la seguridad de caballos y jinetes, así como en su uso bajo cualquier condición. Entre más dura sea, el caballo va a desplazarse más rápidamente, pero estará expuesto a mayores probabilidades de sufrir lesiones (Delfín, 2005).

16.1.1. Características de una buena pista de carreras.

De acuerdo a los expertos, una buena pista debe estar hecha pensando primero en el bienestar de los caballos y no buscando el registro de mejores tiempos (récords).

El terreno tiene que ser suave para amortiguar el golpe de los miembros, por lo que la superficie debe tener una base firme para evitar que se hagan hoyos con el uso y un colchón de arena preferentemente de unos 10 cm. de alto, más o menos la altura frontal del casco del caballo. La tierra no se recomienda porque es resbalosa al estar húmeda.

Rolf Loeliger a cargo de la pista del Hipódromo de las Américas, menciona que ésta tiene un colchón de arena de mina de 10 cm., que ayuda a disminuir las lesiones. Una pista de arena, dice, es más segura porque al llover absorbe rápidamente el agua y cuando el caballo pisa se compacta e impide que el casco se hunda y pase más allá del colchón.

En la Unión Americana se están empleando diferentes superficies sintéticas disponibles para brindar un espectáculo de mejor calidad y con menores riesgos de lesiones para caballos y jinetes (Paredes, 2007).

16. 1. 2. Clasificación de las pistas de carreras.

Las pistas de los hipódromos son desde luego las mejores y están hechas para usarse bajo cualquier condición que imponga el clima, porque en ellos, truene o llueva,

la función debe de seguir.

De acuerdo a su estado, se clasifican en rápida, buena, lenta, pesada, lodosa y encharcada y sus características van de acuerdo a la acción de la lluvia y el sol o paso del tiempo. La pista rápida es la mejor para el desarrollo de las carreras y es precisamente en ésta donde se establecen los mejores tiempos y desde luego los récords. Es seca o ligeramente húmeda.

La pista rápida se transforma cuando llueve en forma abundante y pasa a ser encharcada, es decir, se forman pequeños charcos en su superficie. Conforme absorbe el agua y continúa su uso, se vuelve lodosa; cuando el proceso de secado apenas comienza, se dice que es pesada, y al aumentar el secado primero es lenta y luego buena, hasta llegar nuevamente a rápida.

Dependiendo del estado de la pista va a ser el rendimiento del caballo, pues significa mayor esfuerzo correr en lodo que en seco. Si antes accionó en pista lodosa y ahora lo hará en rápida, su rendimiento debe ser mejor.

Las pistas encharcadas, lodosas y pesadas son las más difíciles de manejar, tanto para los caballos como para los jinetes. Estos tienen que modificar su equipo para protegerse.

Respecto a los caballos, hay unos que manejan las pistas alteradas con "facilidad" e incluso llegan a sorprender al dueño y al entrenador. En contraste, hay otros que hacen el feo y su rendimiento es bajo.

Para un buen o mal desempeño en pistas alteradas, los expertos mencionan el tamaño del casco como uno de los factores principales. Unos dicen que el casco chico penetra con facilidad y logran un mejor apoyo durante la carrera; mientras que otros argumentan que el casco grande no se hunde y los caballos hacen menor esfuerzo al correr "por encima de la pista".

16. 2. Ejercicios para caballos de carreras.

Para comenzar a entrenar Corvalán (2000), sugiere que es necesario diferenciar los distintos aires que va a desarrollar el caballo en cuestión esto para que el entrenador y el jinete los comprendan y el caballo los ejecute bien.

En los diferentes países existen distintas palabras para señalar estos aires, que son muy variados, e incluso no todos los entrenadores las interpretan igual. Los ejercicios se pueden clasificar en suaves como el paso, trote, y ejercicios más movidos como el galope, galope largo y partidas, floreo, tendida en la distancia, etc.

Enseguida se describen estos aires tomados de Almanza (s.f.), Corvalán (2000) y Rodríguez (1987).

Paso: andadura natural, baja, de cuatro tiempos que se inicia con una base de sustentación triangular que se vuelve diagonal. El paso se divide en: ordinario, de costado, atrás, ligero o rápido, lento o pesado, largo o campero y corto.

Trote: es una andadura natural, alta, rápida de dos tiempos, con una base de sustentación diagonal. Según la amplitud del ritmo se divide en corto, medio y de carrera. Los caballos lo deben realizar con amplitud de movimientos y soltura, debiendo avanzar el más posible.

Galope: se puede clasificar en el galope normal, el alegre, el liviano o el largo, la diferencia estriba en la velocidad; el uso del cronómetro para registrar el tiempo nos da una idea de la velocidad que lleva el animal, cada cierta cantidad de metros, yardas o varas que se marcan como pauta. El galope, como lo mencionamos en capítulos anteriores, es el único aire donde la respiración se puede coordinar con el movimiento, algo sencillamente observable asociando la secuencia de sonidos de la respiración y el del golpe de los cascos de un caballo entrenando. El galope de carrera es una andadura de cuatro tiempos, rápida, alta, con un periodo de suspensión mayor al de apoyo.

Corvalán (2000), menciona que tomando como base los 500 m, un galope alegre se puede pasar en 38-40 segundos; es decir, a una velocidad de 12-13 m/s, un liviano se puede pasar en 34-36 s, ó 14-15 m/s y un largo entre 31-32 s (15-16 m/s).

Partidas (breezes, en USA): son ejercicios que se desarrollan a ritmo de carrera, sobre distancias que varían entre los 200 m y el 50% de la distancia que vaya a correr el caballo. Éstas pueden desarrollarse a voluntad del caballo; es decir, “en mano” o con la máxima exigencia, en donde el jinete arrea enérgicamente al animal, e incluso llega a hacer uso del látigo, como estímulo, en los ejemplares que lo necesiten.

Floreo: se denomina así a recorrer la distancia de la carrera que se vaya a disputar, a un ritmo cómodo; por ejemplo, de galope liviano, aunque no siempre es preparatoria del siguiente paso.

Tender en la distancia o hacer la distancia: ya es un trabajo riguroso en donde el caballo cubrirá la misma distancia que correrá en su próxima competición, a ritmo de carrera. Este trabajo sirve de test de comprobación del estado del caballo y nos da idea de su probable comportamiento, en el próximo compromiso.

16. 2. 1. Uso de los ejercicios en el entrenamiento.

En los hipódromos es común que, la pista en donde se entrenan los caballos es la misma en que horas después se compite, por ello existen limitaciones de horarios y el tiempo permitido para que los caballos realicen su ejercicio es mínimo y se complementa caminando mucho al animal, ya sea a la mano o en carruseles especiales para este cometido.

El trabajo de los caballo Cuarto de Milla de hipódromo o parejero (de carril, pista o taste) donde prima la velocidad a la resistencia, los trabajos siempre debe ser controlados rigurosamente con “cronómetro”, así que el lugar elegido desde donde se toman los tiempos de los caballos, debe tener buena visibilidad de los puntos de referencia (Corvalán, 2000).

La mayoría de los entrenadores no usan muchos aires para dirigir a sus caballos. Antes de iniciar los ejercicios se debe calentar al caballo adecuadamente, para evitar desgarres musculares. Un calentamiento puede lograrse fácilmente con una caminata de unos 5 minutos (Hagen, 1988).

Siempre se comienza de menos a más, esto es, trotes largos para seguir con galopes de distancia corta e ir aumentando de galope lento a largo, trabajando largo y lento para después finalizar a una velocidad de carrera. Terminado el trabajo se camina el caballo hasta su total recuperación ó se vuelve al paso a la cuadra donde una vez desensillado, el caballerango dependiendo de las condiciones de clima existentes, procederá a su ducha y luego lo pondrá a caminar para que se seque y termine de recuperarse del esfuerzo realizado.

Guzmán (2002) señala que la trotada proporciona la robustez de extremidades el cual debe ser prolongado y alternados con largos galopes de mano que fortalecen los riñones y los pulmones sin causar fatiga a las articulaciones y tendones. Los galopes de mano demuestran de manera asombrosa la influencia del peso, en suma son fáciles de dar y los caballos se habitúan a ellos muy pronto.

Los ejercicios que se hagan deben trabajar las diferentes partes del organismo, lo esencial es que todo sea lógico y que este razonado dentro de una progresión de trabajo. Un mal ejercicio producirá la fatiga prematura, pero cuando este se regula se traduce en un incremento de fuerza y velocidad. (Alpízar, s.f.; Bolger *et al.*, 2002; Guzmán, 2000 y Ramos, s.f.).

El caballo Cuarto de Milla de carreras debe ejercitarse todos los días, por lo tanto no debe quedarse nunca en la cuadra a menos que esté enfermo, el trabajo es necesario para la nutrición provechosa, inmediatamente se observa en el cuerpo del animal cómo se va consumiendo la grasa (“obachón”), además de que el estímulo del ejercicio para competencia genera sensaciones tales como el miedo o la excitación que provocan la secreción de sustancias por parte del organismo, cuya función es generar un estado de alerta que casualmente prepara a los principales sistemas corporales para hacerlos mas eficientes durante la actividad física (Castillo, 2006; Corvalán, 2000; Guzmán, 2000; Martínez, s.f. y Ramos, s.f.).

El caballo que no está preparado o “puesto” como se dice comúnmente, se desgastará inútilmente y será propenso a lesionarse. El acondicionamiento físico del caballo implica cambios a nivel **Cardio-Respiratorio** (disminución de frecuencia cardíaca y respiratoria) y **Musculo-Esquelético** (músculos más fuertes con mayor volumen y huesos resistentes), además de un cambio de conducta, un estado de ánimo que se alcanza bajo un régimen de entrenamiento exigente pero progresivo que permita la adaptación del animal a los niveles de exigencia sin provocar el colapso del mismo (Bolger *et al.*, 2002; Bonilla, s.f.; Castillo, 2006; y Guzmán 2002).

Cuando el caballo está bien ejercitado estará en “forma” y resistirá más trabajo, lo cual se notará en su seguridad, en su fuerza, en su brío, hará los ejercicios con poder y esfuerzo mínimo.

La experiencia del entrenador y el lugar en donde se entrene al animal marcarán el modelo de los diferentes tipos de ejercicios; contando con las variaciones individuales de los trancos de cada caballo, además factores externos como el estado de la pista, la hora del trabajo ó por las condiciones climáticas.

13. 3. Tipos de entrenamiento.

El caballo es un animal que permanece encerrado en su caballeriza la mayor parte del día y por lo tanto siempre está lleno de energía salvo algunas ocasiones de sobreentrenamiento ó enfermedad y de alguna manera debe descargarla, los expertos recomiendan utilizar una hora como mínimo para sacarlo de esa rutina y realizar su entrenamiento.

Todos los sistemas de entrenamiento que se puedan usar para ejecutar los ejercicios en el caballo de carreras son válidos; lo que sería importante es encontrar el idóneo para todos los caballos en general así como el adecuado para cada uno en particular. El fin que se persigue con los métodos para entrenar caballos Cuarto de Milla es el tener preparado físicamente al caballo para que realice una distancia determinada a la máxima velocidad que pueda desarrollar.

Esta preparación implica que el organismo del caballo vaya adaptándose de forma progresiva a realizar ciertos ejercicios pasando de los más suaves a los más enérgicos sin que le causen daños al organismo y al mismo tiempo desarrollen su velocidad y resistencia a la fatiga para que no se canse antes de cruzar la meta y que no se le produzcan lesiones que puedan llegar a ser irreversibles (Alpízar, s.f.; Castillo, 2006; Corvalán, 2000; Guzmán, 2000 y Ramos, s.f.).

La velocidad es un fin único en sí mismo ya sea para carreras de corta distancia como para las largas; al final, ganará aquel caballo que estando bien entrenado sea capaz de cubrir la distancia de la carrera en un tiempo menor que sus adversario (Corvalán, 2000).

El entrenador capaz y con experiencia debe ser flexible y debe de elegir el sistema de entrenamiento en cada caso, el que más convenga al caballo que tenga bajo su custodia en ese momento; sí es verdad que la base de todos los sistemas de entrenamiento bajo un mismo entrenador suelen ser iguales nunca se debe adoptar un modo de entrenar rígido y dogmático. (Castillo, 2006 y Corvalán, 2000).

Como lo mencionamos en los temas anteriores el control del ritmo respiratorio así como de la frecuencia cardiaca son ayudas útiles aunque no determinantes a la hora de conocer el estado de entrenamiento de un caballo. Debemos conocer los valores normales e individuales para controlar después de un ejercicio riguroso la vuelta a la normalidad de esos parámetros.

Aunque todas las formas de entrenar comienzan de un forma progresiva de acuerdo a las facultades que vaya desarrollando cada animal, en un momento determinado se puede seguir utilizando lo progresivo como norma, o bien realizar uno continuo o de algún otro tipo, al caballo Cuarto de Milla hay que darle poder, fuerza y resistencia para hacerlo veloz.

Según Castillo (2006) y Corvalán (2000), los entrenamientos pueden ser:

Overtraining: Un entrenamiento excesivo, no controlado que puede debilitar y provocar el colapso de los principales sistemas corporales del animal, causándole

trastornos como inapetencia, depresión y, quizá lo más importante, lesiones de su sistema locomotor (múltiples luxaciones de tendones, rodillas o ligamentos).

Progresivos: Un entrenamiento progresivo precisa de mucho más tiempo para poner en forma a un animal, pues éste deberá ir pasando de etapa en etapa; es decir, de un ejercicio más suave a otro más enérgico, con la misma fatiga. Por ejemplo, un caballo no pasará de hacer galope alegre a liviano sobre la misma distancia mientras este ejercicio no lo desarrolle con comodidad y sin fatiga, y así en todos los demás casos.

Continuos: Un entrenamiento continuo es aquel en donde los ejercicios pasan de un galope estándar que puede tener el aire que cada entrenador quiera darle a las partidas o breezes. Estas partidas, normalmente dos por semana, son exigidas y extenuantes; el animal se fatiga cada vez menos a medida que se suceden unas a otras para llegar así a encontrar su grado de forma.

Interval training: Es el más técnico y científico de los métodos de entrenamiento. Es el más comúnmente usado en Cuartos de Milla (para cortas y medianas distancias), aunque luego pasó al Pura sangre aplicándole modificaciones personalizadas.

Corvalán (2000) menciona que el “Interval training” es fácil de ponerlo en práctica pues consiste en tandas de partidas con un intervalo de descanso o recuperación entre ellas, que se utilizan para controlar el pulso y la respiración. En definitiva, se trata de una serie de calentamientos sobre distancias más cortas que las de la competición, a una velocidad similar a la de carrera con intervalos de descanso, que serán más cortos cuanto más velozmente se realicen. Las múltiples partidas sólo autorizan tiempos parciales de recuperación, lo que produce un efecto de condición anaerobia/aeróbica de resistencia, tanto como de velocidad. Es un entrenamiento muy duro que, a mi entender, no está al alcance de todos los animales, sólo los más fuertes y resistentes logran asimilarlo.

En general se puede decir que un entrenamiento efectivo es aquel que conlleva la aparición de estrés físico; éste hace activar los sistemas biológicos del cuerpo (cardiovascular, muscular, etc.) que responden con cambios capaces de superar el siguiente entrenamiento y en consecuencia el siguiente estrés. El estrés progresivo

produce adaptaciones considerables que permiten al animal cubrir el aumento de la demanda física y lograr el rendimiento máximo (Bolger *et al.*, 2002; Alpízar, s.f.; Castillo, 2006; Corvalán, 2000, Erickson citado por Swenson y Recce, 1999; Guzmán 2000 y Harris y Snow, 1988). Pero aun así no se debe abusar; ya que demasiados entrenamientos estresantes pueden dar como resultado lesiones y dolores agudos; sin embargo, incluso niveles bajos de entrenamiento con estrés producen pequeñas contracturas y desgarros musculares con las consiguientes inflamaciones y entumecimientos que causan malestar y hasta llegan a producir intenso dolor.

14. 4. Etapas del entrenamiento para caballos Cuarto de Milla de Carreras.

Para definir las etapas en el entrenamiento del caballo para una competencia se hace necesario tener como punto de partida desde el momento en que nace, su posterior levante y cría, hasta llegar al hipódromo, carril, pista, o trote donde adelanta su paso decisivo para enfrentarse a una carrera.

Los preparadores de potrillos Cuarto de Milla de carreras Robert Esqueda, Jack Brooks y Blane Wood citados por Caudill (2005), están de acuerdo en que el iniciar un potro de la manera correcta hace más fácil la transición del añero de ser una cría a convertirse en un caballo de carreras.

La primera etapa se le puede dejar al libre criterio que tenga el criador, quien es a la final, quien lo lleva a un remate para su venta o en su defecto al hipódromo ó carril para que compita en su nombre. Porras (2008) menciona que la educación del potrillo recién nacido (Impronta) logra buenos resultados pues la Insensibilización y Sensibilización los primeros días de vida queda en el recuerdo del potrillo para siempre y facilita mucho la tarea del domador posteriormente.

Partiendo de esta premisa, según Corvalán (2000), Guzmán (2000) y Ramos, (s.f.), las etapas en la "preparación" del caballo de Carreras, pueden ser las siguientes:

16. 4. 1. Amansada o etapa previa.

Un caballo joven orientado a correr para competencias deberá comenzar su

entrenamiento aproximadamente a los 22 meses de nacido, esto dependerá de su peso, desarrollo muscular y óseo que estará influenciado por una buena alimentación.

Es costumbre que el preparador reciba al caballo sin "amansar", es decir, que no haya recibido entrenamiento previo. El primer paso para iniciar a un caballo de carreras es enseñarle a aceptar el trabajo de campo, éste incluye el amarre, seguimiento, limpieza y otros aspectos del manejo general; posteriormente, será ensillado y montado, y se enseñara a la "obediencia al filete o freno" y por ultimo se manejara en el partidero (Esqueda, Brooks y Wood citados por Caudill, 2005).

La manera de proceder dependerá del caballo y su temperamento, algunas personas tienen más experiencia y talento con ciertos temperamentos específicos. Es importante encontrarle al caballo alguien con quien pueda entenderse ya que existen distintos temperamentos según las líneas de sangre (Word citado por Caudill, 2005)

17. 4. 2. Acostumbrar al potro, al manejo humano.

Esta educación estará dividida básicamente en dos, una que es la de acostumbrarse a su nuevo entorno y la otra cómo comportarse. En su nuevo entorno estará dentro del pesebre y se le paseará alrededor de la cuadra, esto le ayudará a conocer el lugar y acostumbrarse al paseo sistemático diario y sin la libertad de desplazarse para donde la plazca.

La preparación de un potro de carreras puede durar pocas semanas o meses (si es hecho apropiadamente, aproximadamente 30 días más o menos) y debe ser llevada a cabo con la mayor delicadeza y paciencia posible. Los caballos varían en dificultad, debido tanto a la personalidad y a la cantidad de entrenamiento previo (Brooks, citado por Caudill 2005).

Las caricias y las "palmaditas", el aseo cotidiano del cuerpo y extremidades ,hacen que el caballo se vaya amoldando a la persona. Para sacar al animal del pesebre o caballeriza y controlar su brío será necesario colocar el cabresto con cadena.

La preparación del potro se realiza primero con el picadero, donde se va a educar en el trote y el galope y poco a poco en la medida que vaya cediendo. Una vez que se haya identificado con su acompañante es recomendable tratarlo en un lugar cerrado, que puede ser el pesebre u otro lugar de preferencia circular donde se procede a ensillarlo; cabe señalar que la colocación de la jáquima, cabezada con filete o freno, la silla de montar y demás arreos debe hacerse con sumo cuidado, dándole a oler el equipo, siempre se trabaja por el lado izquierdo.

Las cuestiones que implican apretar al animal con el arreo como es el caso de la cincha de la silla de montar se debe hacer de menos a más para irlo familiarizando. Materiales como el caso de vendas y jaquimas es necesario dejarlas puestas para que se acostumbren.

El trabajo del caballo ensillado comienza desde abajo para dejar que el animal se costumbre a los arreos, esto se hace con el cabresto largo hasta el momento en que pueda ser montado, y es llevado a acabo por una persona experta, de preferencia bajo los cuidados y mirada siempre fija del preparador del caballo porque de una buena amansada va a depender que el potro responda al paso siguiente. Cuando el caballo es montado por primera vez y caminado es necesario dejar que encuentre un buen balance al caminar para después comenzar a trotar y galoparlo.

Guzmán (2000) y Ramos (s.f.) hacen la recomendación siguiente:

Abrir una hoja de vida para el caballo desde el momento mismo de su ingreso a la caballeriza, que mínimo debe contener los siguientes datos: Nombre, Fecha de Ingreso, Propietario, Criadero, Padres, Abuelo, Edad, y a la vez que contenga dos aspectos importantes a seguir:

1. Tratamiento de medicamentos: fecha - concepto - observaciones y responsable.
2. Entrenamiento: fecha, concepto, competencia, observaciones y responsable.

16. 4. 3. Primeros Trabajos Cortos.

Una vez que el potro esté bien amansado se procede a llevarlo a la pista, antes el

potro deberá herrarse usando para ello herraduras lisas, pues va a ser sometido a esfuerzos y a velocidad, de no hacerlo propiciará despostilladuras (lesiones en el casco) pudiendo en el futuro ser una de las causas que restrinjan su participación en las competencias.

Para sacar al potro a trabajar puede ser acompañado de un “caballo madrina” (pony) durante los primeros días, en algunos casos son necesarios dos acompañantes ya que suelen negarse a caminar. El pony se colocara adelante para que lo siga en fila; más adelante se aparejarán dejando una distancia de dos a tres cuerpos entre cada pareja. También es común colocar al potro entre dos caballos para que sienta el roce entre ellos y pierda el miedo al pasar, lo que resultará muy útil en su vida de carreras pues al adelantarse, pasar entre dos caballos, ir delante, ir detrás, recibir la arena en los ojos (muy importante si va a correr en arena), etc. irá dándoles la experiencia necesaria para enfrentarse a la primera carrera de su vida.

Se camina a los potrillos en pistas (es mas recomendable) o lugares en los que se pueda disponer de un espacio para ello o aprovechando el camino de regreso a las cuadras. El trote y galopes que se les de serán suaves hasta que demuestre que lo realiza sin problemas, se le colocará el freno y la montura para que se acostumbre a sentirlos.

Cuando el proceso anterior se lleve a cabo con naturalidad, soltura y seguridad, se trabajara al potro, montado y acompañado de un pony quién aguantará al potro para comenzar a trotarlo y galoparlo en forma suave, hasta que se pueda trabajar y galopar solo, para después aumentar paulatinamente la velocidad hasta alcanzar el galope abierto y parejo.

Los primeros trabajos ya con el jinete serán a voluntad, que es cuando comienza a notarse su movilidad y ánimo de correr. Los potros Cuarto de Milla de Hipódromo, de 2 años de edad, por lo general corren en sus primeras carreras (futures) distancias que van de trescientas a cuatrocientas yardas (274 a 365 metros), entonces partiendo de esa idea vamos a hablar en este tema de distancias en metros.

Se puede principiar al potro con trabajos de 200 metros para ir alargando la distancia en la medida que vaya respondiendo, ir de 100 en 100 ó 200 en 200 metros,

hasta llegar a 300 ó 400 metros o un poco más según como el potro responda.

En las carreras de parejas de carril, pista ó taste, aunque a veces se inicia a los potros compitiendo en distancias de 200 yardas (182 metros), esto por conveniencia del dueño ó entrenador y depende también de la calidad del caballo y la competencia, el trabajo de inicio en estos potros puede ser el mismo.



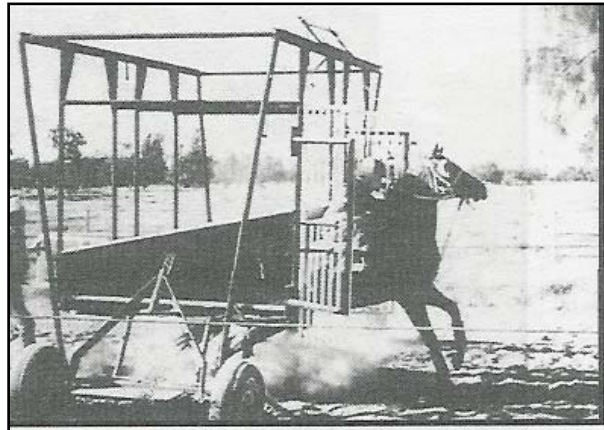
Fig. 32. Grupo de potros escueleandose con pony.
Fuente: (Guzmán 2000)

16. 4. 4. Llevada al partidero.

Cuando el potro ha sido completamente dominado y se ha podido trabajar sin dificultad hasta 200, 300, ó 400 metros, además de poder galopar solo por unos 15 días, esto depende del criterio del preparador, comienza a llevarse al partidero (gate, chute, ó puertas automáticas) con el propósito de ser educado en este aparato para enfrentar la etapa definitiva hacia la competencia de tal manera que se dosifiquen los bríos del ejemplar, tenga la calma suficiente y así mismo dotarlo de las mejores energías o ganas al iniciar una carrera. En los hipódromos pueden haber “jefes de gate” que registran al potro para ir llevando la estadística de su comportamiento con el objeto de obtener la aprobación para participar en su primera carrera.

Este entrenamiento consiste en hacerle arrancar desde el paradero (gate) y desde afuera de él, siempre habrá que estar muy atentos al menor indicio de lastimaduras con

el objeto de evitar lesiones que le restrinja o interrumpa su entrenamiento.



**Fig. 33. Escueleada en el “gate”.
Fuente: (Revista A Caballo 2005)**

16. 5. Recomendaciones para mantener en buen estado al caballo antes y después de trabajarlo.

En este tema se presentan algunas recomendaciones que implican el proporcionar buen estado físico al caballo que realiza un importante desgaste físico. Estas sugerencias fueron consultadas en la Revista A Caballo, No. 51, Volumen 7 y en la literatura citada en temas anteriores. Seguir al pie de la letra alguna de ellas, brindarán seguridad al caballo y nos mostrarán avances en el entrenamiento.

1. Antes de iniciar los ejercicios se debe calentar al caballo adecuadamente, para evitar desgarres musculares.
2. Examinar el estado del equipo (silla, freno, herraduras, cinchos, etc.) y ver que esté puesto adecuadamente. Si algo lastima o incomoda, al caballo, este ajustará sus movimientos para evitar el dolor, creando un menor desempeño y tensiones en regiones donde nunca se habían presentado.
3. Proporcionar el alimento de costumbre. Cualquier otro puede causarle problemas, ya que requiere cambiar su sistema enzimático para ajustarse al nuevo alimento.
4. Mantener la rutina usual para no afectar el estado psicológico del animal.
5. Dentro del programa de entrenamiento se puede dedicar un tiempo diariamente para llevarlo a pastar o para soltarlo en un corral, esto con el fin de evitar vicios.
6. Examinar sus miembros después de la carrera, ejercitarlo moderadamente, ya sea caminándolo, soltándolo o montándolo.

7. Tener en mente los medicamentos que se le hayan administrado, ya que pueden disfrazar signos de fatiga o enfermedad. A veces es mejor no administrarlos para evaluar mejor el estado anímico y de salud.
8. Al transportarlo se debe hacer con cuidado y en vehículos en buenas condiciones. Tratar de que el viaje sea lo más corto y rápido posible, y que se tenga tiempo suficiente para recuperarse antes de entrar a ejercitarse o competir.
9. Si está enfermo se le reduce el trabajo. Se debe evitar el ejercicio cuando hay infecciones virales y de las vías respiratorias.
10. Al concluir el trabajo, la primera preocupación del entrenador y del jinete debe ser enfriarlo, para que sus signos vitales se normalicen.
11. Después del ejercicio se desmonta y afloja el cincho para que el animal se sienta cómodo. Se le debe caminar para estimular la circulación de la sangre y que el calor sea transportado de los músculos hacia la piel y pulmones; la sangre eliminará gradualmente las toxinas producidas por el esfuerzo intenso. La ranilla y el cojinete plantar del casco actúan como bombas y aceleran la circulación sanguínea.
12. Si se detiene bruscamente el ejercicio, la sangre circulará lentamente y se acumulará en la parte inferior de sus miembros, abdomen y músculos; estos se endurecerán y podría presentar daños severos como azoturía, cólico o laminitis. Se recomienda caminarlo de 3 a 5 minutos antes de quitarle la silla; si el clima es frío, se puede poner una camisa y seguir el recorrido hasta que la respiración se normalice.
13. Examinar su temperatura, pulso y respiración (TPR).

El pulso se localiza por debajo de la mandíbula o del codo, junto al pecho; si no cuenta con estetoscopio sienta el pulso con los dedos. Cuente el número de pulsaciones en 10 segundos y multiplíquelo por seis para obtener el total por minuto. El caballo en reposo tiene entre 20 y 40 pulsaciones por minuto.

La frecuencia respiratoria se obtiene observando el movimiento del costillar (o colocando la mano sobre éste) y contando el número de veces que se contrae o expande en un minuto. La frecuencia normal es de 15 a 18 por minuto.

La temperatura se toma introduciendo el termómetro en el recto durante 3 ó 4 minutos; se recomienda amarrar un cordón en el extremo superior del termómetro para evitar que se pierda. La temperatura normal es de 37 ó 38 grados centígrados.

Antes de entrar a una prueba, se deben anotar las frecuencias normales del caballo, y se debe hacer lo mismo al concluirla y se debe registrar el tiempo en que se vuelven a normalizar, para evaluar el progreso de su recuperación. Esto para saber si el programa de entrenamiento es el adecuado o requiere cambios.

14. Limpiar al caballo con agua tibia e hidratarlo poco a poco.

Una vez normalizada la respiración, se debe detener en un lugar protegido (del viento si el clima es frío, del sol si es caluroso) y se debe asear con agua tibia; con esto se enfriará sin ningún problema.

El agua fría puede provocar que los vasos sanguíneos cercanos a la piel se contraigan y que el calor no suba a la superficie para disiparse. Solamente se deben humedecer la parte baja del cuello, la parte interna de los miembros, la cabeza y el abdomen; no se deben mojar los grandes músculos ya que su enfriamiento brusco puede provocar espasmo.

Se le debe dar agua hasta que su temperatura haya bajado a 39 grados centígrados y su frecuencia cardíaca y respiratoria se hayan vuelto más lentas; entonces puede seguir la vieja regla de tomar cinco tragos por cada 50 metros más que lo camine.

Cuando se detenga a desensillar o asear su caballo, aproveche para buscar rasguños y/o signos de heridas, con especial atención en la parte inferior de las patas.

Puede ser que una vez aseado, fresco y puesto en la caballeriza, a los pocos minutos empiece a sudar otra vez, debido a que el calor y las toxinas están activas en el interior. Obsérvelo cada 5 ó 10 minutos durante la siguiente media hora.

15. Vigilar su nivel de hidratación.

Concluido el ejercicio, el caballo no necesita energía extra, pues cuenta con reservas suficientes en su hígado y músculos; se le debe dar su ración normal de alimento. Al conocer perfectamente el comportamiento del animal, su manera de comer indicará cómo se siente.

Los niveles de líquidos y electrolitos, se verifican tomando un área de la piel del caballo entre los dedos, se jala hacia nosotros y se suelta enseguida, debe regresar de inmediato a su lugar; si esto no sucede y persiste una arruga o abultamiento (o la parte superior de los ojos se observa hundida), es indicio de deshidratación, por lo que se recomienda aplicar electrolitos y sueros reconstituyentes.

16. 5. 1. Recomendaciones mínimas de seguridad.

Cuando han pasado las horas críticas después de una carrera o ejercicio intenso, hay mucho por hacer para disminuir el desgaste del caballo. Las siguientes medidas de seguridad son importantes para los ejemplares que entran y salen frecuentemente de concursos:

- Calor o inflamación en un área específica. Esto es señal de lesión y la manera en que debe ser atendida depende de la localización y tipo de herida.
- Falta de apetito, inquietud en la caballeriza, indiferencia y mirada triste, son síntomas de que se aproxima un cólico y que debe llamar al veterinario.
- Temblor. Es una señal de fatiga muscular aguda, que se presenta generalmente después del ejercicio, provocada por la acumulación de toxinas y desbalance electrolítico en los músculos; de aquí la importancia de mantenerlo en movimiento después de concluir la competencia.
- Desinterés en moverse o levantarse. Puede ser un aviso de azoturía o laminitis; una vez más, la causa es la acumulación de toxinas.
- Respiración agitada. Indica fatiga casi total con desequilibrio de electrolitos y de Ph, requiere atención veterinaria.

16. 6. Entrenamiento de un potro de dos años para una competencia.

Para asimilar correctamente los sistemas de entrenamiento, la literatura señala que lo mejor es empezar con los potros de dos años. Se recomiendan plazos de entre 90 a 150 días para tener listo a un potrillo para su debut, aunque es normal encontrar alguno que otro animal rebelde y que necesite más tiempo para el adiestramiento. Lo cual dependerá de las características genéticas y físicas de cada caballo y de que la doma haya sido bien realizada o si vienen ya domados de un centro de entrenamiento.

El entrenador de cuabras del hipódromo de las Américas, José Efrén Loza Pérez citado por Flores Saldivar en un artículo de la Revista A Caballo, menciona que el Cuarto de Milla debe de caminar mucho, relajarse, escuelearse en el gate, y tenerlo muy tranquilo, ya que su preparación es dedicada y conlleva un tiempo más largo en la pista.

Normalmente, durante el primer mes con el potro ya domado, se suele aprovechar para ir perfeccionando aspectos de su doma, tales como obediencia a las riendas, detención, arranque, etc., obligándole a ejercicios suaves al trote sobre distancias de 400 hasta 1000 metros. En el segundo mes se aconsejan ejercicios combinados de trote y galope en la primera y segunda mitad del recorrido respectivamente.

El programa que se detalla a continuación y con el que se entra ya en el tercer mes de aprendizaje es un ejemplo de un entrenamiento modificado de Corvalán (2000) y adaptado para caballos Cuarto de Milla.

Ya mencionamos en el transcurso de este escrito, que para determinar un programa de entrenamiento idóneo para un potro en específico, es necesario conocerlo bien y trabar con él y tener en cuenta la distancia que cubrirá en la competencia.

16. 6. 1. Programa de entrenamiento para potros de dos años que competirán en 250 ó 300 metros.

Los ejercicios de calentamiento deben hacerse antes de comenzar el pleno entrenamiento y puede ser realizando 250 m de sólo trote o únicamente galope al entrar a la pista; en fin, es simplemente un ejercicio para estirar músculos y prepararlos para el ejercicio siguiente.

Lunes: unos 1000 m de trote, caminar 15 minutos al paso.

Martes: unos 1000 m de trote, caminar 10 minutos y una vuelta a galope normal. Siempre caminar una vez terminado el ejercicio.

Miércoles: se repite lo mismo.

Jueves: unos 1000 m de trote y caminar 10 minutos. Luego 300 m de galope normal y otros 250 a un galope más rápido (galope alegre).

Viernes: repetir lo mismo.

Sábado: trote y paso igual, pero el galope lo dividimos en dos partes y lo alargamos de 200 m a galope normal y 350 m a un liviano.

Domingo: normalmente día de descanso. Se les suele reducir la cantidad de concentrado del pienso y se aumenta la fibra (menos alimento y más heno).

Al inicio del cuarto mes, se recomienda lo dicho anteriormente; o se continúa con aquellos potros que lo necesiten. El entrenador tiene que observar bien al animal y darse cuenta de aquellos potros que evolucionan favorablemente, asimilando el ejercicio progresivo y que necesitan realizarlo más rápido y mejor cada día o al contrario.

Desarrollo de una nueva semana:

Lunes: los 1000 m de trote y el paseo respectivo.

Para evitar envaramientos del día anterior por falta de trabajo se deben siempre hacer ejercicios suaves para evitar problemas comunes en las articulaciones que pueden conllevar consecuencias fatales para el Caballo. Si se tienen animales sensibles a este padecimiento es necesario que caminen, aunque sea dentro de la cuadra y si son muy nerviosos o impacientes antes de llevarlos a la pista, es conveniente suministrarles algún

sedante o tranquilizante.

Martes: se desarrollará un ejercicio de calentamiento que consistirá en hacer 400 m al trote, seguidos de 350m de galope y una vez finalizados se caminara unos 10 minutos; después recorrer 400 m al paso, a continuación, 350 m al galope alegre.

Miércoles: calentamiento como el día anterior, caminar y galopar en dos partes iguales, la primera a galope normal y la segunda a galope alegre. Luego caminar.

Jueves: calentamiento, caminar y galope alegre toda pista; 550 m, luego caminar.

Viernes: calentamiento, caminar y galopar en dos partes: los primeros 300 m a galope alegre y los 250 restantes a galope liviano.

Sábado: calentamiento, caminar y galopar en dos partes: primero 250 m a galope alegre y otro 450 a galope largo.

Domingo: descanso.

Quinto mes:

Lunes: al trote 1000 m.

Martes: calentamiento, caminar, una vuelta a galope.

Miércoles: calentamiento, caminar, una vuelta a galope alegre.

Jueves: calentamiento, caminar y galope, en dos partes iguales, la primera a galope alegre y la segunda a galope liviano.

Viernes: calentamiento, paso y 300 m de galope alegre, luego 400 m de galope largo.

Sábado: calentamiento, caminar y un floreo sobre la distancia que vaya a correr.

La segunda semana se repite todo igual menos el sábado en el que se hará tras el calentamiento acostumbrado la distancia a ritmo de carrera y se medirá con cronometro par afinar detalles a sabiendas de que la carrera puede ser la semana siguiente.

Domingo: descanso, muchas veces, es conveniente sacar al caballo a caminar de la mano. Este paseo le vendrá bien para estirar músculos, pero, sobre todo, sirve para observar sus movimientos y así poder detectar cualquier grado de cojera que pudiera existir por una incipiente lesión.

Cuando ya se está en la segunda semana para la carrera, de lunes a viernes, se realizará lo mismo que la semana anterior y el sábado lo aprovechara para trotar unos

1000 m y quince minutos de paseo.

16. 6. 2. Ejemplo de entrenamiento, sacado de la escuela norteamericana.

Este entrenamiento también es modificado de Corvalán (2000) y lo menciono para conocerlo y así adoptar las opciones de cada método que más convenza.

Partiendo de la base de que ya han transcurrido entre 90 y 150 días, tras los cuales los potros más precoces se encuentran en condiciones de trabajar fuerte, podemos iniciar las primeras dos partidas que serán suaves y siempre sobre una distancia no superior a 400 m.

Una semana tipo podría ser así:

Día uno: partida sobre 350 m.

Día dos: caminar de treinta a sesenta minutos.

Día tres: galope sobre 300 m

Día cuatro: galope sobre 450 m

Día cinco: igual al anterior.

Día seis: partida sobre 400 m.

Si el potro va a correr sobre 200 m, seguramente con un par de partidas más, sobre 300 m, estará listo para debutar. Si la distancia que vaya a correr es mayor, entonces las partidas que precise serán necesariamente más largas.

El potro va a recibir sus primeras experiencias y éstas lo marcarán para el resto de su vida deportiva; se debe tener mucha paciencia con él, no se le debe someter a ejercicios extenuantes y sobre todo que en su debut se encuentre en condiciones de entrenamiento y salud.

Si se tiene la suerte de seguir con este potrillo hasta la edad adulta, nuestra segunda fase será mucho más fácil pues ya conocemos al animal.

16. 7. Competencia Plena.

Es el criterio del preparador el que decide el momento preciso para que el potro salga a competir, en que distancia y quien lo conducirá de acuerdo a la modalidad corredora que le haya podido detectar, sin embargo, siempre se programan carreras cortas de 200 a 300 metros para ir las alargando en la medida que transcurre su acondicionamiento y edad. Es de suma importancia detectar su modalidad corredora, refiriéndonos con esto, a que el entrenador debe darse cuenta de las distancias que el animal puede correr a la mayor velocidad y sin mucho esfuerzo en pruebas medidas con ayuda del cronometro, o bien cotejadas con otros animales, esto para que garantizar el triunfo o buen desempeño en la competencia.

Se entiende por distancia corta, la que ronde entre los 180 a 250 m; mediana, para 300 a 320 m y larga para los 320 a 500 m, estas son las más comunes aunque no hay que descartar que hay carreras para cuartos de milla en 795 m (870 yardas). Existen variaciones dentro de cada categoría, a medida que aumenten las distancias de competición se realizarán más tendidas sobre la distancia a correr y abundarán los floreos y menudearán las partidas cortas.

Dicho en palabras del medio, debemos saber el tiro (tiempo) que trae (cubre) el animal en cierta distancia estando en su mejor forma.

16. 7. 1. Trabajos Cortos para competencia.

Cuando el ejemplar comienza su etapa de competencia, se le exige que se encuentre lo suficientemente rápido para enfrentar las primeras distancias ó para poder rematar una carrera, esto hace que el preparador exija al ejemplar.

Al Caballo de Carreras hay que darle poder, queriendo decir esto, que al caballo hay que buscarle más ganas y deseos de competir a una mayor velocidad, normalmente un trabajo corto se refiere a la mitad de la distancia que va competir, sin embargo se le puede buscar velocidad a un caballo llevándolo al partidador para que trabaje fuerte las primeras distancias 100, ó 200, metros, lo normal es que se trabaje corto al ejemplar y ensillado.

16. 7. 2. Trabajos Largos para competencia.

En la medida que el ejemplar va avanzando en su ritmo de competencia y sobretodo durante sus primeras pruebas, se le exige cada vez un mejor fondo ó capacidad para resistir una distancia mayor, para lo cual es aconsejable que el caballo se capacite o se adiestre en distancias más propicias a las condiciones de la competencia.

16. 7. 3. Consideraciones sobre el mantenimiento de los animales en plena competición.

Lo normal es que después de una carrera y si el animal ha cumplido con lo que de él se esperaba, este debe estar en buenas condiciones y no haya sentido el esfuerzo, coma normalmente y no presente dolores musculares.

Al animal se le descansara uno o dos días caminando a la mano para que al tercer día se inicie el entrenamiento de trote con duración de dos días y al tercer o cuarto día posteriormente comenzar con el calentamiento y galope, y completarlo al sexto o séptimo día con un galope alegre de 300 a 400m, según las características del animal. A partir de aquí todo va a depender de la fecha de la próxima carrera, de las aptitudes del caballo y del tipo de carrera que se haya elegido. El comprobar los tiempos, el practicar algún análisis de sangre y algunas otras observaciones nos ayudarán a conocer mejor al animal.

Todo esto es válido si como decimos, el caballo ha cumplido con las expectativas que teníamos de él; en el caso de no ser así, se analizara su actuación para intentar determinar por qué ha ocurrido así. La opinión del jinete es fundamental a la hora de orientarnos sobre lo que puede haber ocurrido, no es lo mismo que nos diga que el caballo se cansó al final, que se ahogó o hacía ruidos al respirar o que su acción no fue normal.

Si el problema es de fatiga, hará que nos cuestionemos el entrenamiento que le hemos aplicado; quizá hubiera precisado mayor trabajo del que hemos exigido, el origen del cansancio puede deberse a otras causas como pueden ser problemas de conducción (muchos caballos “se pelean” con su jinete durante una buena parte del recorrido,

cansándose), de adiestramiento, de un cambio de filete o a fallos en la cuadra, como haberle permitido beber agua antes de la carrera., etc. Si se observa o se intuye el más mínimo problema físico tras la carrera, debemos instar al veterinario para que realice un chequeo y poder, en su caso, encontrar la causa de tal anomalía.

16. 8. Entrenamientos para distintas edades y circunstancias.

Para un caballo que después de haber estado inactivo un cierto tiempo hace su reaparición, es conveniente analizar la causa que lo ha mantenido alejado de la competición. Si ha sido por un problema de su aparato locomotor, y dependiendo de la gravedad de la lesión, el entrenamiento deberá estar encaminado a alejar el peligro de una recaída en la lesión. Siempre será más conveniente consumir un tiempo extra para llegar a una carrera que no llegar nunca y también, se puede adoptar el criterio de que corran un poco faltos de entrenamiento para que el esfuerzo de la carrera termine de perfilar su puesta a punto. No en vano se sabe que una carrera vale por varios trabajos de entrenamiento, criterio que se puede aplicar a caballos curados de graves lesiones musculares e incluso óseas (Romero, 2000).

Si la causa de la inactividad fuera de otra índole (viajes, cambios de país, e incluso cambio de entrenador), debe iniciarse un entrenamiento de reconocimiento consistente en dos semanas de trabajos suaves donde sólo se realizaran troles y galopes, como si se tratara de un potro en su segundo mes para ir aumentando progresivamente la velocidad de los trabajos y sólo él mostrara en que estado se encuentra, al controlarle la respiración, su recuperación a la fatiga, su asimilación del trabajo, su apetito en la cuadra, etc. Al ir conociendo su estado, se le marcara un plan de trabajo acorde a la distancia que vaya a correr y se le buscara una carrera idónea en el siguiente mes o mes y medio.

Deben tenerse en cuenta las particularidades de cada animal; esto es lo más importante con lo que si lo obviamos se fracasara estrepitosamente. Ya sea por la edad u otras circunstancias, no es lo mismo entrenar una yegua de escasamente 400 Kg., mala comedora, que un caballo de más de 500 Kg. que come todo lo que le echen; ni es lo mismo un animal nervioso, que se desgasta excesivamente por su temperamento, que

uno tranquilo que se pasa tumbado y descansando la mayor parte del día. (Alpízar, s.f.; Bolger *et al.*, 2002, Corvalán, 2000; Castillo, 2006; Guzmán, 2000 y Ramos, s.f.).

Como norma general y de sentido común, la literatura señala que se debe extenuar a los más frágiles, física o temperamentalmente, con ejercicios demasiado enérgicos, se debe suavizar el entrenamiento en los casos que esté indicado e incluso intercalando días de paseos o trotes con distanciamiento de los trabajos más fuertes y por el contrario debemos intensificarlos (dobles partidas, caminar o trotar por la tarde, etc.) cuando el animal así lo precise, como en el caso de los caballos tranquilos, sobrados de grasa, que muchas veces asimilan una vuelta más o una doble partida .

16. 9. Trabajos de Mantenimiento.

En los días previos a la competencia e intermedios entre las carreras y los trabajos, al caballo hay que sostenerle el ritmo de carrera para cuidarle su físico, para esto se usa que el caballo galope en carona, los americanos acostumbran efectuar este trabajo de sostenimiento en silla, considerando que el caballo de carreras se siente más cómodo, se exige menos y mantendrá siempre su espíritu con ánimo de competir, agregando que lo más aconsejable es que siempre el ejercicio se haga en coteja ó acompañado mínimo de otro.

Guzmán (2002) expresa que hay situaciones con causas internas y externas que afectan primordialmente el buen desarrollo del caballo. El entrenador deberá observarlas e interpretarlas con mucho cuidado, por lo tanto, es menester que el entrenador conozca los hábitos del caballo y su forma de comportarse en todo momento, en la cuadra, en la pista entrenando, en las carreras y después de ellas.

Causas internas.

1. Que esté corriendo contra participantes superiores a él
2. Que el jinete que lo monta no se acomode o no lo entienda.
3. Que el equipo (freno. careta. bozal, etc.) no sea el adecuado para él.
4. Que no se encuentre en buenas condiciones físicas.
5. Que sufra de alguna lesión.
6. Que padezca de cansancio acumulado o lo que es lo mismo sobreentrenamiento”.

7. Que la alimentación no sea la adecuada.

Causas externas

1. Forma en la que son trasladados los caballos a lugares externos al hipódromo o pistas.
2. Lugar en el que va a correr, pueden afectarlo la altitud, la humedad, la temperatura el ruido y otros.
3. Que el veterinario y/o entrenador a cargo no entienda los signos presentados por el caballo.

17. MANEJO DEL CABALLO DE CARRERAS EL DÍA DE COMPETENCIA.

El día esperado de la carrera, se debe tener muy en cuenta la hora a la que esté programada, para así coordinar las actividades de este día. La carrera es el momento en que todo el trabajo previo se despliega, desde la crianza, el entrenamiento, la labor de veterinarios, peones y muchas personas que dependen del caballo. El jockey en esa ocasión tiene en sus manos al montar, todo esto en conjunto, y deberá administrar a su caballo respetando su psicología y potencial aproximado.

Al caballo que va a participar en una carrera por la mañana se le saca de su caballeriza y se pasea de mano dentro de la cuadra por espacio de 45 minutos. Terminado su paseo es introducido a su caballeriza donde se le ofrece un poco de pastura y agua, mas tarde (alrededor de las 10:00 horas) se le proporciona su ración de alimento balanceado. Media hora más tarde se le retira la tina donde se le suministró el alimento. Asimismo se retira la pastura que hubiera quedado dentro de la caballeriza. Una hora antes que dé principio la carrera donde participará se le retira el agua.

Antes de ser ensillado es limpiado con una bruza y cepillo, se le sacude el polvo, puede ser refrescado con lociones a base de alcohol, se le asean los cascos con un gancho especial y se le aplica un poco de grasa para humectarlos. Posteriormente se le coloca el bocado y las vendas elásticas (si corre con ellas) y es llevado al ensilladero en el caso de los hipódromos. Al momento de ensillar el entrenador da las instrucciones al jockey, si este conoce al animal y su modo de correr, no hacen falta muchas indicaciones por parte del entrenador; de lo contrario éste indicará lo pertinente. El

próximo paso es el paseo para reconocer la pista, los caballos nerviosos deben contar con la asistencia de un pony o gente que lo acompañara para evitar cualquier problema, durante buen trecho hacia el partidero.

Para entrar al partidero, los caballos comienzan a dar vueltas en círculos (esto es por reglamento) muy próximos al sitio de largada, esperando la orden de ingreso. El ingreso al "gate" es un momento delicado ya que muchos caballos hacen berrinches para entrar o se niegan, pudiendo ser por ello retirados de la competencia. Este debe ser pasivo ya que se considera la primera prueba superada de una carrera, la mayoría de los caballos bien entrenados y acostumbrados no presentan problemas, en las carreras parejeras en ocasiones los caballos son amarrados a las puertas. Estas dificultades se deben a que el caballo es un animal dispuesto para espacios amplios, y por ello tiene cierta resistencia natural a meterse en lugares tan reducidos como un partidor.

Estando dentro del "gate", es necesario verificar que los caballos estén lo mejor parados posible y con la cabeza derecha. Al abrirse la puerta el caballo suele arrancar por reflejo condicionado, luego solo se espera en la meta para confirmar o no las esperanzas puestas en él.

Los entrenadores afirman que en una carrera de dos (parejera o match race) hay elementos que deben ser tomados en consideración para llegar en primer lugar: el estado de la pista, la condición física, la aptitud del caballo, su *potencial* y *espíritu combativo*, el factor genético, el desempeño así como la familiaridad del jinete con el caballo, el equipo adecuado, etc.

En las carreras de grupo en un hipódromo el llegar en primer lugar además de los factores antes expuestos, hay que sumarle las oportunidades que se presentan durante el desarrollo de la carrera que incluyen por supuesto la colocación de acuerdo a la distancia y a la forma de correr (de "punta" o "viniendo de atrás").

Al terminar la carrera y ser desensillado se le cubre con una manta para evitar que se enfríe bruscamente, en los hipódromos si el caballo logró colocarse entre los 4 primeros lugares se le ingresa a la cuadra de análisis antidoping, para hacerle análisis de orina o sangre.

El caballo será paseado de mano 40 a 50 minutos y bañado con agua tibia. Se le mojara uniformemente el cuerpo, frotándose con una esponja húmeda a modo de limpiarle el sudor y la arena que pueda tener en el cuerpo para evitarle problemas de salud. El exceso de agua que mantiene el caballo sobre su cuerpo se retira por medio de la escrepa y a continuación se le aplica generosamente mediante masaje una solución compuesta con medio litro de alcohol y medio litro de agua tibia para refrescarlo. Se vuelve a tapar con la manta y se comienza a pascarse nuevamente y se le ofrece agua en pequeñas cantidades (permitiéndole que dé tragos pequeños) cada 3 a 5 minutos, conforme pasa el tiempo se le va retirando la manta poco a poco hasta que a los 40 a 50 minutos aproximadamente de haber empezado a pasearse se le retira por completo.

Al termino del paseo el caballo regresará a su cuadra, se le ofrece nuevamente un poco de pastura y agua, se le limpian los cascos y se le vuelve aplicar grasa, al mismo tiempo las manos y patas del caballo son frotadas con bálsamos o ungüentos que lo refrescan y lo ayudan a descansar. Terminado dicho proceso se colocan las vendas de descanso; quince o veinte minutos después de haberle puesto las vendas y ya consumida la pastura se le dará su ración de alimento balanceado (grano) correspondiente a su alimentación poscarrera, la cual varia de hora dependiendo de la carrera en que corrió.

18. SUTANCIAS DE EFECTOS ESTIMULATORIOS Y ESTIMULANTES USADOS EN LOS CABALLOS CUARTO DE MILLA ANTES DE LA COMPETENCIA.

Preparar un caballo desde el punto de vista veterinario tiene como finalidad conseguir el óptimo rendimiento. Las medicinas que se aplican tienen como propósito que el caballo, esté "afilado", de buen humor, animado, básicamente, se trata de conseguir que el animal se sienta bien, con una disposición de ganador (Guzmán 2007).

Los fármacos que se administran y que no alteran el sistema nervioso y que incitan a trabajar a otros sistemas para producir glóbulos rojos, desarrollo muscular, promoviendo la salud y aflorando el instinto de competencia, etc., se les denomina de "efectos estimulatorios". La administración de vitaminas, sueros, hormonas, reconstituyentes, etc., pertenecen a este grupo y no se debe confundir con los estimulantes.

En el caso de una competencia de hipódromo la preparación veterinaria para correr (Pre-performance) adquiere efectos "estimulatorios" y para lo cual se emplean las sustancias antes mencionadas. En las carreras de carril o parejeras, se pueden emplear esas mismas sustancias y otras que alteran el desempeño atlético del caballo, como es el caso de las drogas, pues en estos lugares no existen reglamentos que impidan su uso.

Las drogas se definen como cualquier sustancia que afecte la velocidad, coraje, aguante (stamina) y conducta del caballo en una carrera.

Tabla 12. Sustancias empleadas en la estimulación del caballo para la competencia.

Vitaminas
<p>Vitamina B-12 o cianocobalamina (uso): Anabolizante al estimular el apetito. Actúa en los músculos y nervios (núcleo-proteínas y mielina).</p> <p>Preparación: Se comercializa dentro del "Complejo B" o por separado, es de color rojo.</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa o de acuerdo al recomendación del medicamento</p> <p>Dosis: La Vitamina B12 se mezcla frecuentemente en combinación con otras medicinas. Se usan de 5,000 a 20,000 microgramos.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: Para estimular el apetito se debe inyectar de manera intramuscular 15,000 mcg. Cada tercer día (tres inyecciones).</p> <p>Nota: No se debe usar Vitamina B-12 en exceso en caballos que sangren.</p>
<p>Complejo B (Uso): Estimulante para correr.</p> <p>Preparación: Solución oscura estéril, olor característico</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa o de acuerdo a la recomendación en la etiqueta.</p> <p>Dosis: 10 ml. por lo general.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 3 a 8 horas.</p> <p>Nota: Puede mezclarse con vitaminas: B-12, B-15 y arsénico en sueros o jugos</p>
<p>Vitamina B-15 Ácido Pangámico (Uso): Estimulador liberador del oxígeno del glóbulo rojo, antioxidante.</p> <p>Preparación: Solución estéril.</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa (de preferencia).</p> <p>Dosis: De acuerdo a la recomendación de la etiqueta.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 2 a 3 días seguidos antes de la competencia.</p> <p>Nota: No está probada científicamente, clínicamente aumenta la resistencia.</p>
<p>Vitamina B-1 Thiamina (Uso): Efectos tranquilizantes.</p> <p>Preparación: Solución estéril</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa o intramuscular</p> <p>Dosis: 200 a 1200 mg.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 2 a 12 horas.</p> <p>Nota: Se usa como calmante, no es muy efectiva.</p>
<p>Vitamina C (Uso): "Estimulador" refuerza los endotelios, de gran ayuda en sangradores.</p> <p>Preparación: Solución inyectable, en polvo.</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa, oral.</p> <p>Dosis: 800 a 200 mg.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 2 a 8 horas para efecto "estimulador", 72 horas preventivo en casos de "sangradores"</p> <p>Nota: Es mentira que enmascara otras drogas en los exámenes antidoping.</p>

Continuación de la Tabla 12.

<p>Vitamina E (Uso): Previene el daño muscular.</p> <p>Preparación: Suspensión en aceite o en agua.</p> <p>Vía de Administración: Intramuscular.</p> <p>Dosis: 1000 unidades internacionales.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 72 horas antes de correr.</p> <p>Nota: Puede presentarse junto con vitaminas A y D. Mezclada con selenio, previene daño muscular, no es analgésico.</p>
<p>Vitamina K (uso): Tratamiento del "sangrador".</p> <p>Preparación: Suspensión inyectable estéril.</p> <p>Vía de Administración: Intramuscular.</p> <p>Dosis: De acuerdo a producto (Brovel 10 a 15 ml).</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 2 a 12 horas.</p> <p>Nota: Úsese de preferencia en el músculo. Y de acuerdo con las preparaciones en el mercado, se combina con otros productos para tratar caballos 'sangradores'.</p>
Aminoácidos
<p>Sueros con Aminoácidos (uso): Tratamiento de deficiencias de proteína, tranquilizante</p> <p>Preparación: Sueros o "jugos" con varios componente aminoácidos 250-500 y 1000 ml. Amino-lite, Aminolite * 34 X, Ca-Arnínoplex, Aminocom, entre otros.</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa (venocclisis).</p> <p>Dosis: 250 a 500, ml</p> <p>Tiempo Pre-Performance: Por lo menos 72 horas antes de correr si se trata al caballo con deficiencia de proteína. 4 a 8 horas de correr, calma al caballo.</p> <p>Nota: Pobre efecto tranquilizante, trabaja bien en caballos adultos. Algunos caballos pueden excitarse.</p>
<p>Adenosín (Uso): Para correr actúa como "estimuladorio".</p> <p>Preparación: Solución estéril inyectable.</p> <p>Vía de Administración: Muscular.</p> <p>Dosis: 100 a 800 mg.</p> <p>Nota: No inyectarla intravenosamente en caballos hiperventilados puede presentar súbitamente colapso, usar dosis pequeñas, mezclarla con vitamina B-12</p>
Venenos
<p>Arsénico (Uso): Estimuladorio al preparar para correr. Estimulante del apetito</p> <p>Preparación: Solución estéril inyectable. Uso oral (solución Fowler).</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa. Intramuscular.</p> <p>Dosis: Si es cacodilato 65 a 130 mg.; Ac. Acetarsánico al 5% aricil=10 ml.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 3 a 12 horas (inyectable).</p> <p>Nota: Un excelente estimulante pre-carrera.</p>

Continuación de la Tabla 12.

<p>Estricnina (uso): "Debilidad neuro-muscular y estimulantes del apetito". Preparación: Dilución del sulfato de estricnina: 5 g. en 100 litros de agua estéril.</p>
Esteroides anabólicos
<p>Boldenona Undecilenato (Uso): Esteroide anabólico, aumenta agresividad en la competencia, estimula desarrollo muscular. Preparación: Solución en aceite. Vía de Administración: Intramuscular. Dosis: 500 mg. Tiempo Pre-Performance: 1 a 3 días para efectos de agresividad combativa, 5 días efectos anabólicos. Nota: Es un esteroide anabólico, mayor agresividad combativa. Efectos androgénicos disminuidos en ciertos ejemplares. En yeguas puede producir alteraciones en el ovario.</p>
<p>Nandrolona (Decanoato (Uso): Esteroide anabólico. aumenta la agresividad a la competencia, estimula el desarrollo muscular y estado brillante. Preparación: Suspensión en aceite estéril. Vía de Administración: Intramuscular. Dosis: 500 A 200 mg. Tiempo Pre-Performance: 12 horas a 3 días para efectos de agresividad para la competencia (acción) 3 días por efectos anabólicos. Nota: Es un anabólico con testosterona, ayuda a lograr mayor agresividad combativa. Uso: En yeguas puede producir alteraciones en el ovario.</p>
Hormonas
<p>Progesterona (uso): Quita el celo en la yegua Preparación: Solución acuosa o en aceite. Vía de Administración: Intramuscular. Dosis: 150 a 500 mm Tiempo Pre-Performance: 8 horas a 2 días. Nota: No usarse en carreras, esterilidad temporal.</p>
<p>Testosterona (Uso): Estimulante para producir coraje, agresión, compatibilidad. Antes de correr. Preparación: Suspensión acuosa o en aceite Vía de Administración: Intramuscular Dosis: 100 a 400 mg. Tiempo Pre-Performance: De 3 a 4 días antes de correr (en aceite). Nota: Estimulante en caballos enteros o castrados "flojos" o apáticos. No usarse en yeguas, causa de quistes ováricos.</p>

Continuación de la Tabla 12.

Antiinflamatorios
<p>Hormona adrenocorticotrópica ACTH (Uso): Agente antiinflamatorio, quita el dolor</p> <p>Preparación: En polvo (liofilizado) o gelatina.</p> <p>Vía de Administración: Intramuscular = gelatina o el polvo (liofilizado) = intravenosa.</p> <p>Dosis: 100 a 200 unidades</p> <p>Tiempo Pre-Performance: Gelatina 12 a 36 horas, polvo de 1 a 4 horas.</p> <p>Nota: Aumenta azúcar circulante, se usa si el caballo ha estado bajo tratamiento de corticoesteroides tiene efecto analgésico medio</p>
Estimulantes respiratorios
<p>Alcanfor (Uso): Estimulante medio, estimulante respiratorio.</p> <p>Preparación: Suspensión estéril en aceite.</p> <p>Vía de Administración: Intramuscular.</p> <p>Dosis: 1000 a 2000 mg.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 9 a 12 horas</p> <p>Nota: No tiene estudios de investigación probados de sus efectos.</p>
Drogas
<p>Usos: Estimulante Psicomotor, reducen la fatiga, aumentan la tolerancia al ácido láctico, estimulan la atención y agresividad. Su uso puede provocar “sangrado en lo ollares”.</p>
<p>Cocaína</p> <p>Preparación: En polvo, depositar 0.9 de ml y agregar 3.5 ml de suero salino (según informante).</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: Antes de llegar al cajón (gate o arrancadero).</p>
<p>Wyamine Sulfate - Lab. Witeht Inc. USA (epinefrina, efedrina, sulfato de mephertamina).</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa.</p> <p>Dosis: 3.5 ml.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 30 minutos antes de correr.</p>
<p>Ritalin (Hidrocloruro de methylphenidato) USA</p> <p>Preparación: 3 pastillas extranjeras de 20 mg (son de mejor calidad), agregar 5ml de suero salino o vitamina B12</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 30 minutos antes de correr</p>
<p>Cafeína</p> <p>Dosis: 5ml.</p> <p>Vía de Administración: Intravenosa.</p> <p>Tiempo Pre-Performance: 15 minutos antes de partir</p>

Fuente: (Guzmán, 2007)

Nota: Todo lo citado en la Tabla (12), se emplea en "caballos que corren en carriles" (carreras parejeras) donde no existe control de la ley de las cuarenta y ocho horas (Art. 238) que se manejan en los hipódromos del país, regulados por la Comisión Nacional de Carreras de Caballos y de Galgos (órgano dependiente de la Secretaría de Gobernación por Decreto Presidencial).

Art. 234. La administración de estimulantes o drogas por aplicación interna o externa, por medio de inyecciones, tomas o cualquier forma, a cualquier caballo, con el propósito de afectar su velocidad en las carreras o en los entrenamientos, se estimará igualmente práctica deshonestas.

19. ENFERMEDADES Y DOLENCIAS COMUNES DEL CABALLO DE CARRERAS.

En este capítulo, las enfermedades y los problemas que padecen los caballos de carrera fueron extraídos de Baron (1984); Corvalán, 2006; Guzmán (1984, 1994, 2000, y 2007), Ulmer y Juergenson (1977), Ramos (s.f.) y Real (1990).

19. 1. Parasitismo.

La gravedad de las parasitosis en los caballos puede atribuirse en cierta medida a su domesticación, que implica forzar al equino a permanecer en pequeños espacios y provocar el contacto con sus excretas (estiércol) que son la principal fuente de contaminación tanto en caballos estabulados como en potreros reducidos.

Los parásitos causan indirectamente pérdidas económicas altas que a la larga afectan el desarrollo y rendimiento de los caballos, ya que en casos agudos los caballos afectados manifiestan decaimiento, pérdida de peso, pelo opaco e hirsuto, en otros casos hasta cólico o diarrea, así como tos, pulmonía y anemia, son enfermedades que implican gastos en medicinas, visitas de veterinarios y en casos agudos pérdida del caballo por muerte.

- a) Parásitos más comunes del caballo:
- b) Gusano redondo (*parascaris equorum*).
- c) Gusano de la sangre (*Strongylus SPP*). Es una especie similar al (*Ascaris umbricoides*) del niño.

- d) Gusano rosado (*oxyuris equi*).
- e) Gusano del cuajo (*gasterophilus intestinales*).
- f) Lllaga de verano (*habronema spp*). Existen varias especies.

a) Gusano redondo (*parascaris equorum*): Los potrillos son los más afectados. Cuando están sumamente parasitados suelen manifestar descargas nasales, moco blanco entre la tercera y sexta semana después de infectarse. Se observa retraso manifiesto en el crecimiento en casos muy agudos el parásito bloquea el intestino produciendo hasta ruptura intestinal de esta parte. Si no llega a ese extremo podrá notarse diarrea y signos en el aparato respiratorio, tos y moco.

b) Gusano de la sangre (*Strongylus SPP*): Conocidos popularmente como gusanos de la sangre son los del grupo *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus* y *S. equinus*: se consideran los más peligrosos de todos los parásitos, siendo el más nocivo el *strongylus vulgaris*, denominado "el asesino del caballo", cuya infestación es por vía oral. En potros con infestaciones fuertes, presentan fiebre de hasta 41 grados centígrados, anemia y desórdenes del aparato digestivo. El cólico se prescribe con frecuencia en formas ligeras, en ocasiones el caballo no se recupera y termina con la muerte.

Cuando el daño causado por el parásito es muy grande, el caballo se echa de lado y rueda violentamente. Asume posiciones semejantes a las de un perro acostado con las patas abiertas hacia atrás, es común que presente timpanismo (acumula gas), denotándose aumento en el volumen abdominal.

Este gusano de la sangre sale del intestino en forma de larva y viaja hacia arriba por las arterias, lesiona la cubierta interna de ella, produciéndose coágulos que la cierran (arteritis-trombosis), la sangre que es conducida por la arteria no llega a la porción del intestino que es irrigada por ella. Se produce un infarto, es decir, no hay sangre, el intestino se paraliza. Esta situación provoca los "cólicos", conocidos como torsión, causantes de muchas muertes.

e) Gusano rosado (*Oxyuris equi*) Oxiuriasis: Enfermedad producida por un parásito llamado *Oxyuris equi*, se localiza en el ciego y en el intestino grueso,

específicamente en el colon.

Ciclo biológico: la larva es ingerida por el caballo en el agua, pastura, alimento, etc., pasa hasta el intestino delgado, penetra en la mucosa y migra al intestino grueso donde ocurre la reproducción de los parásitos. La hembra migra hacia el ano y ahí deposita sus huevecillos, causando irritación y prurito (comezón) en la zona perianal, después de tres días eclosionan (nacen) las larvas.

Signos y síntomas: el caballo que sufre de este problema presenta la cola hirsuta a la altura del maslo (origen de la cola), debido a que se rascan contra las paredes o puertas para aliviar la comezón que se produce en el esfínter anal. Puede causar tal estrés en el caballo que se puede presentar como cólico espasmódico, es decir, un cólico por la irritación que causa este parásito en la mucosa del intestino grueso.

Prevención: la buena higiene de las caballerizas es importante para evitar la reinfestación, recoger el estiércol frecuentemente e implantar un calendario de desparasitación con base en las indicaciones del veterinario ayudará al control de todos los parásitos.

d) **Gusano del cuajo (*Gasterophilus intestinalis*):** Esta infestación es casi forzosa en caballos de climas templados. Es una mosca que aparece durante el verano y otoño. Ésta deposita sus huevos que se observan en la carga interna de los remos anteriores. El caballo se rasca con la boca transmitiendo éstos por vía oral pues al ingerir los huevos van al estómago donde se adhieren, tienen la apariencia de tornillos rosados que se fijan cerca de la salida del estómago al intestino (el píloro).

Síntomas: En general no se presentan síntomas. Se observa mala digestión e ingestión deficiente que se reflejan en "cólicos" ligeros, pero si el parasitismo es mayor al no seguir su curso el alimento cuando las larvas lo bloquean, se descompone, produciéndose gas en el estómago y si no se trata (sondeo para sacarlo gas al estómago) puede haber perforación de éste o peritonitis, ocasionando la muerte.

e) **Llaga de verano (*Habronema SPP*), hay varias especies:** Enfermedad muy frecuente en climas subtropicales y tropicales. Es transmitida por moscas que actúan

como huéspedes intermediarios. La infestación es por la boca y en algunos casos por la piel. Existen vanas presentaciones: cutánea, ocular, gástrica y pulmonar en donde se observan las siguientes lesiones:

1. Cutánea las heridas son rebeldes para cicatrizar. lo hacen con mucha granulación que pueden dejar baldado de por vida al caballo.
2. Ocular conjuntivitis, lagrimeo, fotofobia, o bien, la presencia de larvas
3. Gástrica gastritis crónica, formación de módulos en el estómago.
4. Pulmonar moco bronquial que puede contener sangre.

El programa de control contra este parásito debe ser constante pues no respeta edad. Cualquier caballo que se corte y viva en estos climas (subtropical y tropical) está expuesto a "llagarse". No todas las parasitidas atacan este parásito.

19. 1. 1. Sugerencias para usar parasiticidas.

El caballo atleta debe de ser desparasitado cada 8 semanas, la literatura señala que si no se tiene antecedentes de cuando y con que se ha desparasitado el caballo que recién se adquirió, se pueden emplear las ivermectinas como antihelmínticos en caballos con el Eqvalan (Merck, Sharp & Dohme hoy Merial), con un espectro de acción tremendo incluyendo ectoparásitos, etc. En la actualidad en el mercado hay muchas pastas a base de ivermectina, como: Derby (Schering Ploug), Paddock Gel (Vetbrands-Purina), Dectiver (Lapisa), Endovet (Revetmex), ivermectina pasta (Ouro Fino).

La moxidectina una avermectina Equest (Fort Dodge) que posee una acción más larga y al igual que las ivermectinas no muestra toxicidad, su rango de acción incluye además los ciatostomas enquistados.

Hay ivermectinas con Pamoato de Pirantel una tetrahidropirimidina como: Equan-gel (Tornel), Rank Plus (Intervet), Paddock Plus (Vetbrands-Purina) o con Prazicuantel el Equimax (Virbac) donde la acción contra los nematodos, larvas de moscas va a un espectro mayor atacando los parásitos planos.

La ivermectina o moxidectina sola o combinada protege a su caballo también contra sarnas (sarcópticas), la llaga del verano (habronemiásis) ya que mantiene un circulante que lo protege, su espectro es mucho mayor que los benzimidazoles.

19. 2. Cólico (síndrome abdominal agudo).

El cólico es uno de los padecimientos más comunes, pero también uno de los más serios que afecta a los caballos en general y a los Pura Sangre Inglés y Cuarto de Milla en particular. Por el sistema de alimentación tan complejo que se requiere por su actividad atlética llega a provocar trastornos severos. El cólico es la causa número uno de muerte en el caballo estabulado. La palabra *cólico* proviene de cólica (dolor agudo en el colon). En el medio del caballo se le dice "cólico", este término se maneja en muchos idiomas.



**Fig.34. Caballo con dolencia de cólico.
Fuente: (Guzmán, 2000).**

Causas:

1. **Anatómicas:** El caballo posee un estómago muy pequeño, por lo tanto deben estar comiendo constantemente, hecho que sucede en libertad (pastando en los potreros). Al estar estabulado debe comer a horas determinadas y alimentos para los cuales no fue inventado" (granos. concentrados, etc.).

2. **Alimenticias:** Los cólicos pueden ser de índole muy diversa, siendo la causa número uno la intervención del hombre, quien le administra alimento en demasía y muchas veces en estado de descomposición prematura (fermentación). Para poder conseguir un estado físico que lo permita correr, deberá alimentársele con granos, alimentos balanceados. Vitaminas y sustancias que le estimulen a comer mejor y para poder competir. Esto, por supuesto, como ya fue citado líneas antes, está en contra de la forma como está "inventado"

el caballo (disposiciones anatómicas).

Recomendaciones elementales para prevenir el cólico producido por el alimento:

- a) Utilizar alimentos de alta calidad.
- b) La pastura debe ser mínimo el 50% de la dieta y debe de dársele antes que el grano o los alimentos balanceados.
- c) Evitar los excesos en suplementos alimenticios.
- d) Dividir las raciones alimenticias en dos o más veces al día es importante para evitar sobrecargar el tracto intestinal.
- e) Ejercitarlo a diario con cambios graduales en intensidad y duración en sus rutinas de trabajo.
- f) Dar agua limpia, fresca todo el tiempo, excepto cuando esté excesivamente caliente.
- g) Verificar que el alimento no este contaminado por moho, excremento o cualquier otra materia extraña.
- h) Los cambios de cualquier tipo de alimento deben ser graduales.
- i) Reducir el estrés en el animal, ya que es una causa de disfunción gastrointestinal.
- j) Cambiar la cama en cuanto se encuentre sucia.
- k) Corregir el mal hábito de "tragar rápido (caballo glotón).
- l) Desparasitar.

Clasificación del cólico.

Existen varias clasificaciones que pueden citarse en la siguiente forma:

a) **Cólicos anteriores (caballos "atragantados" o con espasmo del esófago).** Se presenta frecuentemente después que un caballo ha corrido y tiene el esófago muy seco: el problema se presenta por un error en el manejo

Los síntomas de este problema son muy fáciles de detectar ya que se presentan de inmediato al entrar a la caballeriza. El dolor es muy agudo y profuso, el caballo está intranquilo, suda copiosamente y los ojos como que se "saltan" manifestando con estas

expresiones una molestia terrible.

Mientras el caballo pasea y se está "enfriando" deberá permitírsele que tome agua a pequeños sorbos. Cuando haya terminado el paseo y entre a la caballeriza, muchos entrenadores acostumbran darle con una jeringa unos 100 cm. de aceite de comer o mineral. Cuando el caballo entra a comer lo primero que va a ingerir será pastura y como generalmente esta es achicalada (muy seca) el bolo alimenticio no transita fácilmente por el esófago debido a su resequedad. El agua a sorbos y el aceite son una medida que evita el problema. Si se llegase a presentar, el veterinario con toda seguridad empujará el bolo alimenticio utilizando la sonda nasoesofágica

b) **Cólicos posteriores.** Son todos aquellos que se producen en el aparato digestivo y genitourinario.

Otra clasificación puede ser:

1. **Cólicos verdaderos.**

2. **Cólicos falsos o seudocólicos** (producto de otras enfermedades, colitis X, tétanos, diarrea. etc.). Tratar el cólico como tal no resuelve el problema, puesto que la causa principal es una enfermedad, ésta debe ser tratada y con ello se eliminará el cólico.

3. **Cólicos por Intoxicaciones.** Ocurren por venenos que han sido administrados. Por desgracia la forma de detectarlo, tiene que auxiliarse con el diagnóstico de laboratorio. Existen casos de caballos con el vicio de tragar aire o morder cercas, lo que provoca que ingieran madera con creolina los síntomas se van desarrollando lentamente y cuando ocurre el cólico es porque el envenenamiento ya es profuso y poco se puede hacer debido a la intoxicación que ya tiene el organismo y que ha llegado hasta el cerebro.

La siguiente clasificación es la más empleada por veterinarios dedicados a caballos:

1. **Cólico espasmódico.** Existe tensión en las paredes del intestino.

2. **Cólico flatulento o por meteorismo.** Formación de gas y la distensión del

intestino.

3. **Cólico obstructivo.** La ingesta no pasa debido a causas diversas.
4. **Cólico por impactación.** Ingesta seca que se detiene reduciendo los movimientos intestinales.
5. **Cólico isquémico o por infarto.** Trombos o coágulos en las arterias por acción de parásitos, que lesionan la íntima vascular generando falta de flujo de sangre a una porción del intestino.
6. **Cólico por diarrea (enteritis).** Por salmonellas, las endotoxinas inflaman el peritoneo generando peritonitis.
7. **Cólico por compactación** (alimentos o cuerpos extraños).
8. **Cólico por cambio de posición intestinal** (torsión, invaginación, intususcepción, etc.

Síntomas: se inician como un estado “raro” ya que el caballo no se comporta como usualmente lo hace. El caballerango con experiencia, inmediatamente se da cuenta que las cosas no van como deben de ser:

1. Dejan de comer.
2. Se voltean a ver los flancos.
3. Levantan el belfo superior.
4. Dan vueltas en las caballerizas.
5. Rascan el suelo.
6. Se tiran y se revuelcan. En esta fase el caballo suda y ha aumentado la frecuencia cardiaca, el dolor está presente.

Si el caso ya lleva muchas horas, lo que se va a observar es lo siguiente:

1. Sudoración profusa
2. Timpanización del abdomen.
3. Revolcadas enérgicas.
4. El dolor extremadamente agudo.

Tratamiento:

Al llegar a tratar un cólico es necesario en el primer examen efectuar la siguiente

rutina:

a) **Suprimir el dolor (uso de analgésicos sistémicos)** si se trata de un cólico espasmódico al liberarse el espasmo vendrá la recuperación: (Dipirona 30 ml/ iv).

b) **Caminar de 10 a 15 minutos** con ello se evita que el enfermo se golpee para liberarse del malestar, así mismo, el ejercicio permite "distraer" el dolor (siempre y cuando no sea intenso) y estimular los movimientos intestinales

c) **Observar dentro de la caballeriza.**

d) **Resultados:** dependerán de factores relacionados con lo que haya comido y el efecto del fármaco aplicado. El dolor deberá haber sido controlado, esto se observa después de una hora y dentro de su propia caballeriza buscara alimento (pastura en el suelo) y manifestará expresión de normalidad si el dolor persiste significa que el cólico no ha sido resuelto y deberá continuarse con:

El segundo examen, habiendo perseverado el dolor será necesario seguir valorando las respuestas y sin tardanza emplear la sonda nasogástrica para explorar y administrar hidroterapia interna, constituido por lavados del estómago y enemas rectales, la administración de aceite mineral y atimpánicos, surfactantes para el tratamiento de la flatulencia primaria y secundaria (Timparnol, Tornel). Esto tiene la finalidad de estimular el movimiento intestinal y se realiza más fácilmente si se ha eliminado el gas que interfiere en el movimiento de las partes sanas o que no están infladas en la cavidad.

El uso de colinérgicos o laxantes (Neogastryl, Brovel) deberá instituirse de acuerdo a la respuesta en la motilidad, auscultando constantemente los flancos el empleo del "trocar" será de gran ayuda para liberar la flatulencia cecal (distensión del ciego), al lograr obtener los espacios anatómicos normales se obtendrá el retorno de los movimientos intestinales se escucharán en ambos ijares lo que denota buen pronóstico.

El empleo de "sueros" para lograr el balance hídrico es de extrema importancia, si no se obtienen avances se puede pensar presuncionalmente de un caso donde este involucrado el cambio de posición intestinal.



Fig. 35. Trocarización del ciego en el caballo (lado derecho).
Fuente: (Guzmán, 2007)

Es necesario decidir practicar la laparocentesis o addominocentesis en otras palabras extraer el líquido abdominal mediante una punción en la parte baja del abdomen donde termina el esternón (poco atrás de la región de la cinchera) usando una aguja “tira leche” las que se emplean para introducir medicamentos por el pezón a la glándula mamaria de la vaca.

La técnica consiste en rasurar un cuadro de 4 a 6 cm. cuadrados, bloquear con anestésico local, realizar con un bisturí una incisión de 1 cm. comprendiendo exclusivamente piel. La aguja tira leche se introducirá ejerciendo presión, al entrar a la cavidad saldrá el líquido de la cavidad (líquido peritoneal).

El color del líquido peritoneal varía de un animal sano (color cerveza clara) a un enfermo donde el color oscuro (color cerveza oscura) nos indica que existe cambio crítico de posición intestinal (torsión) y en algunos casos se eliminan partículas de alimento lo que denota ruptura de alguna parte del tracto digestivo. La cantidad de líquido peritoneal extraído puede variar; pero por lo general en casos de varias horas con síntomas agudos aumenta tremendamente.

Si se obtienen partículas alimenticias, no existe duda que ha ocurrido una ruptura del intestino o estómago y para evitar más sufrimiento y por razones humanitarias la eutanasia debe de ser sugerida.

Tabla 13. Fármacos usados para contrarrestar el dolor en el cólico.

Fármaco	Nombre comercial	Dosis	Efectividad
Flunixin de Meglubina (AINES 2ª Generación)	Meglumine (Tornel) Fluxavet (Bayer) Meflosyl (Fort Dodge) Shering & Plough	0.25 a 1.1 mg/kg iv-im	muy buena
Ketoprofeno (AINES 2a Generación)	Ketofen 10% (Merial)	2.2 a 2.6 mg/Kg. iv	muy buena
Detomidina (alpha 2 agonista) (tranquilizante)	Dormosedan (USA)	10 a 40 microgr/Kg. iv	muy buena
Xilacina (alpha 2 agonista) (tranquilizante)	Xilacina, Sedazine (Fort Dodge)	0.2 a 1.1 mg/Kg. iv - im	buena
Butorfanol (agonista opiáceo)	Torbugesic (Fort Dodge)	0.02 a 0.08 mg/Kg. iv	buena
Dipirona (AINES 1ª generación)	Vetalgina (Intervet) Dipirona ST (Tornerj) Lapirona (Lapisa)	10 mg/Kg. iv	regular
Meperidina (agonista opiáceo)	Demerol (USA 1)	1.1-2.2 mg/Kg. iv	regular
Aspirina (AINES)	Aspirina	20-40 mg/Kg. oral	pobre

(AINES) antiinflamatorio no esterooidal. (iv) intravenosa (im) intramuscular

Fuente: (Guzmán, 2007)

19. 3. Úlcera gástrica duodenal en el caballo.

En los últimos años la literatura señala que investigaciones han demostrado que muchos caballos expuestos a stress sufren de úlceras gastrointestinales. En California en esa investigación menciona que el 60% de los caballos alojados en los hipódromos tienden a padecer de úlcera debido a la tensión, el nerviosismo que produce estar alojado donde las competencias se realizan, también se ha demostrado que el abuso de la administración de butazolidina (oral o en inyección) desencadena la úlcera gastro-duodenal.

Algunos caballos que se desparasitan posteriormente presentan cólico, se ha llegado a la conclusión que al desprenderse ciertas larvas dejan heridas en la mucosa

estomacal (gastrófilos, gusanos del cuajo, bots, etc.). En el mercado farmacéutico veterinario ya existen presentaciones comerciales con omeprazol (Equi-omprazole, Tornel) o con ranitidina (Ranitidine, Brovel). El omeprazol tiene un efecto más prolongado que la ranitidina.

19. 4. Diarrea aguda (colitis aguda x).

Las diarreas son provocadas por microorganismos causando una inflamación de la mucosa del intestino grueso (colon mayor y ciego) produciendo lo que se conoce comúnmente como Enteritis.

La mayoría de las diarreas que se presentan en las cuabras son causadas por:

- a) infecciones bacterianas por ejemplo *salmonela*, *E. coli*, *clostridium*, etcétera.
- b) infecciones vírales en menor grado.
- c) infestaciones de parásitos como *ascaris*, *parascaris*, etc.
- d) diarreas mecánicas por algún cambio en la dieta.
- e) alimento contaminado con toxinas como es el caso de las aflatoxinas.
- f) alimento contaminado con excremento, hierba o por hongos (*aspergillus*).

Síntomas: dolor abdominal, deshidratación, diarrea y shock. La diarrea puede ser muy severa y la progresión de la enfermedad muy rápida. Se debe acudir al veterinario clínico de inmediato para que establezca el tratamiento adecuado con base en una reposición de líquidos corporales mediante sueros y electrolitos orales. El uso de sustancias utilizadas para la protección del intestino como es la caolina y la pectina o sales de bismuto (peptobismol) son de mucha ayuda cuando se administra directamente al estomago por medio de un sondeo.

Colitis X: Síndrome edematosa intestinal o síndrome diarreico hiperagudo, causa un cuadro de depresión e inapetencia, severo dolor que frecuentemente no responde, los analgésicos comunes y causa la muerte. Uno de los microorganismos que intervienen en este padecimiento es la bacteria *Clostridium perfringens* Tipo C. Debido a lo complicado y serio del problema debe consultar inmediatamente a su veterinario clínico.

19. 5. Enfermedades comunes del aparato respiratorio.

19. 5. 1. El caballo sangrador (hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio).

Los caballos al ser sometidos a realizar su máximo esfuerzo durante la carrera, pueden sufrir de una enfermedad llamada Epitaxis (hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio), comúnmente conocida como “caballo sangrador”.

Los que padecen esta enfermedad la presentan en dos formas: los que sufren el sangrado por nariz y boca, siendo la forma más fácil de detectar y los que al alcanzar la sangre la garganta es deglutida, no pudiéndose observar en forma directa.

Las estadísticas muestran que un 75% de los caballos de los hipódromos sufren de la enfermedad y con más frecuencia los caballos “cuarto de milla”.



Fig. 36. Caballo sangrador.
Fuente: (Guzmán, 2007)

El fenómeno se origina en los pulmones debido a la hemorragia causada por la ruptura del endotelio que es una película plana y simple que se encuentra en la pared de los vasos sanguíneos pulmonares y que evita el paso de la sangre a las cavidades pulmonares. La película permite el intercambio del bióxido de carbono, oxígeno y

agua principalmente, unos entrando al torrente sanguíneo y otros saliendo de él. Al fenómeno se le denomina transferencia gaseosa pulmonar que es vital en las actividades en las que se requiere de la actividad aeróbica.

El rompimiento de los vasos se debe al incremento de la presión en la sangre que actúa sobre los pulmones cuando al caballo se le somete a su máximo esfuerzo. Es primordial minimizar el problema ya que durante el sangrado los caballos no desarrollan su máxima velocidad, objeto de la carrera.

Cuando un caballo sangra, lo seguirá haciendo por el resto de su vida como corredor y si no se le atiende adecuadamente, dicho sangrado se incrementará paulatinamente y a la postre será más difícil su tratamiento.

Diagnóstico: la inspección se efectúa observando el sangrado en los ollares, es importante que un veterinario experimentado con este tipo de problema esté alerta, ya que algunas veces la sangre es deglutida impidiendo observar la salida de ella por nariz y boca, el caballo sólo tose. La forma de detectarlo es con el uso del endoscopio, aparato que se introduce por los ollares para inspeccionar el estado interno de los conductos.

Tratamiento: uso de medicamentos, se busca el efecto diurético, para reducir el edema en la broncodilatación o el fortalecimiento de los tejidos, según el tipo de medicación aplicada.

Dentro de los medicamentos existen:

a) Los que eliminan temporalmente la condición:

Diuréticos: Su uso estimula la orina en grandes cantidades, coadyuvando con esto a la eliminación de líquidos estacionados en los vasos pulmonares (el edema) y por tanto, la disminución de la presión vascular minimizando en gran medida la posibilidad del rompimiento y acelerando la recuperación de las paredes de los alvéolos. Muchos autores afirman que los diuréticos sólo eliminan temporalmente el problema, no en sí el problema.

El ejemplar "sangrador" corre medicado con Furosamide antes Lasix, hoy existen en el mercado muchos productos con este principio activo como Urolix (Lab. Tornel) Dirulan (Lab. Brovel), Edemofin (Parfarm). La furosamida actúa temporalmente reduciendo el edema (eliminación de líquidos estacionados).

- **Broncodilatación:** El alcanfor provoca la dilatación de las vías internas respiratorias durante un corto periodo, pero no se pueden usar antes de una carrera por considerarse estimulante del sistema cardiaco.
- **Yoduro sódico:** Es un compuesto que facilita el descongestionamiento de las vías respiratorias.

b) Los que ayudan a corregir el problema, fortaleciendo los tejidos.

Estrógenos: Son hormonas femeninas y fomentan el fortalecimiento de la película, volviéndose, resistente a la acción de la presión ocasionada por el edema, por tanto al rompimiento del tejido que evita así el paso de la sangre a los alvéolos. Se ha detectado que las yeguas son menos propensas al sangrado ya que naturalmente producen el estrógeno. El Premarin es una hormona difícilmente detectada, no es un estimulante del sistema nervioso central, simplemente actúa en el endotelio como ya se citó. Se recomienda la aplicación en la vena, de un frasco de Premarin (uso humano) 2 a 4 horas antes de correr (Guzmán, 2007).

Vitaminas:

Vitamina C. El uso en grandes cantidades ayuda al fortalecimiento de los tejidos. La vitamina C, adicionando 5 g. en el grano ó alimento por lo menos durante un mes. Se ha empleado el Calfon Fuerte de Laboratorios Bayer a razón de 20 ml. por vía intravenosa (lentamente) cada tercer día 10 inyecciones junto con Vitamina C en el grano (Guzmán, 2007)

Vitamina K. Es un compuesto que es esencial en la coagulación de sangre. Hay dos tipos: la vitamina K-1 o Phytonadiona y la vitamina K-3 o Menadiona.

Bioflavonoides:

Vitamina P. Ayuda a mantener la integridad de los vasos sanguíneos, obteniéndose

mejores resultados al usarla junto con la vitamina C.

Calcio: El calcio está presente durante el mecanismo de coagulación, su falta produce hemorragias. Además fortalece los músculos y la contracción muscular.

Una forma de disminuir drásticamente el problema consiste en fomentar la condición física del caballo. Los caballos deben someterse a un programa de entrenamiento sistemático de carreras, de tal modo que paulatinamente vayan incrementando la capacidad del transporte de gases de los pulmones al torrente sanguíneo. A un caballo sangrador no debe aplicarse inyecciones rutinarias de vitamina B12, pues esto induce el sangrado. Asimismo, evitar el sobrepeso, como ya se citó antes, esto se presenta muy frecuentemente en caballos Cuarto de Milla, debido a su constitución que por lo general es de mayor peso.

Veterinarios Norteamericanos sugieren los tratamientos siguientes:

Tratamiento I. Estradiol en aceite 3 días antes de correr, vía intramuscular.

Tratamiento II. Estradiol 3 días antes de correr muscular, alcanfor intramuscular 8 horas antes de correr.

Tratamiento III. Igual al II agregando Premarín en la vena, lo más cercano a la carrera.

Tratamiento IV. Premarín en la vena 3 días antes de la carrera Vitamina K (Brovel) 8 horas antes de la carrera.

Tratamiento V. Premarín en la vena con 1 gramo de Vitamina C en la vena 3 días antes de la carrera.

Tratamiento VI. Premarín y Vitamina C, aplicar 3 días antes de la carrera (intravenosa). Alcanfor y Vitamina K, 8 horas antes de la carrera.

Si el caballo sigue sangrando deberá de darse un descanso de 3 meses para permitir que el endotelio vascular pulmonar cicatrice.

19. 5. 2. El caballo roncador.

También se le llama "tocado del aire", parálisis de las cuerdas vocales ó Hemiplejia.

Causas: es la parálisis uni o bilateral de las cuerdas vocales, esto se debe a la baja de función motora de un músculo (dorsal cricoaritennoideo), que es el dilatador de la laringe, a causa de una falta de enervación. Al existir una falla de actividad hay un colapso del cartílago y por ende la cuerda sufre la misma suerte, lo que hace que se reduzca la luz de la abertura laringea.

La literatura menciona que es un padecimiento que se presenta con frecuencia en caballos que miden más de 1.60 metros a la cruz y desde luego el factor hereditario es fundamental.

Síntomas: las enfermedades de la laringe producen signos típicos de obstrucción, ruidos emitidos por la intolerancia de movimientos de las cuerdas vocales, las que al no "recogerse", vibran y producen un sonido característico en el caballo, al producirse la obstrucción va a dar por resultado una fatiga prematura por falta de oxigenación, situación que se puede diagnosticar observando al caballo en plena actividad.

Diagnostico: con el ejercicio se va a escuchar el ronquido, lo cual presume la parálisis de las cuerdas, pero el diagnóstico definitivo lo debe realizar el veterinario clínico quien deberá utilizar un endoscopio, aparato con el que se consigue llegar a la región de la faringe, utilizando uno de los ollares para poder llegar a un diagnóstico correcto. El facultativo deberá observar el movimiento de ambas cuerdas y ver el estado de cartílagos aritennoideos, estos cartílagos deberán moverse al estimular la deglución, lo que se realiza inyectando por el endoscopio unos cuantos milímetros de agua, el reflejo de esa parte en observación es inmediato.

Tratamiento: mientras no se exija ejercicio a un caballo roncador aparentemente aparece como un animal sano, bonito y sin ningún problema, pero al exigírsele ejercicio la situación cambia, y se observa, como ya se citó, una fatiga prematura por falta de oxigenación suficiente.

El caballo roncador deberá examínalo y tratarlo un doctor especialista que posea conocimientos adecuados y desde luego se auxiliará de un langoscopio. En México los médicos veterinarios clínicos ya practican la laringoplastía y la prótesis para corregir el problema con resultados excelentes en muchos casos.



Fig. 37. Caballo roncador operado.
Fuente: (Guzmán, 2000).

19. 5. 3. Tos

Las causas por las que se presenta tos en el caballo es un síntoma que puede venir por varias infecciones como por *Rhodococcus equi*, enfermedad respiratoria viral, bronquitis neumonía bacteriana o parásitos (infestaciones sobre todo por la lombriz redonda del potro).

En los caballos de carreras, la tos puede ser un síntoma de cualquiera de estas enfermedades del aparato respiratorio, como influenza *Rhinoneumonitis* viral, neuntonia, pleuritis bacteriana, problemas de vías circulatorias superiores como: faringitis, paperas, así como por la hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio ('caballo sangrador').

Tratamiento: Hay medicinas de patente que se usan para tratar la tos, la mayoría son expectorantes, hay también inyectables a base de guayacol, alcanfor, etc.,

18. 5. 4. Papera equina, Gruma.

Causa: Enfermedad respiratoria bacteriana altamente contagiosa ocasionada por un germen (*Streptococcus equi*). La infección se produce por inhalación o ingestión del agente causal. Es una enfermedad de caballos jóvenes (uno a tres años de edad). El germen se propaga por exudados nasales o fomites (gotitas suspendidas en el aire después de toser), camisas, utensilios de alimentación y humanos contaminados (manos, ropa sondas gástricas). Las fuentes más comunes de contagio a los animales sanos es vía los animales portadores del germen, sobre todo aquellos que se recuperan de la enfermedad.

Síntomas: depresión súbita, inapetencia y exudado nasal con fiebre.

Diagnostico: hay tumefacción e inflamación de los ganglios, esta tumefacción es el primer signo de la enfermedad, el caballerango lo observa con facilidad.

Tratamiento: Una prevención es evitar el contagio, la diseminación puede disminuir manejando al enfermo al último de la rutina diaria y usando cepillos, jergas, etc., sólo para él. Por lo general el tratamiento con antibióticos responden positivamente. En casos, no atendidos a tiempo, cuando ya se observan los ganglios con abscesos, bastará con abrirlos y debridarlos para que salga la pus.

19. 5. 5. Influenza equina

La primera influenza equina diagnosticada ocurrió en la Ciudad de Praga en el año de 1956, siete años después apareció una influenza en el estado de la Florida que se le llamó el tipo Miami; posteriormente, aparecieron otros tipos de virus que se les dieron los nombres de A/equi1/Ludhiana/5/87 y Alequi-2Rudhiana/8/87, fueron descubiertos en el año de 1987. En este año la presencia de la enfermedad se presentó en la parte norte y central de la India, a estos "tipos" les llaman "serotipos".

Causas: enfermedad respiratoria de carácter agudo y altamente infecciosa, causada por virus (es una gripe). Afecta a todos los caballos, pero principalmente los potros (de 2 a 3 años) son los más susceptibles.

Síntomas: se observan al inicio con fiebre alta, de 39 a 41 grados centígrados, tos, escurrimiento nasal, dejan de comer, hay depresión aguda durante 3 a 5 días, se rehúsan a caminar por el dolor articular (igual que una persona con gripe).

Diagnostico: secreción nasal es profusa y de color verdoso debido a la complicación por otros gérmenes. Los caballos expuestos al estrés, o tensión continua, o con defensas bajas producto del entrenamiento y competencia, pueden presentar complicaciones secundarias como neumonía en casos graves. La enfermedad respiratoria de la Rhinoneumonitis es muy parecida a la influenza.

Tratamiento: en cuanto empiece la fiebre, aplicar por vía intravenosa, medicamentos que bajen la temperatura (antipiréticos), el uso de antibióticos tiene solamente la finalidad de evitar las complicaciones (neumonías), los antibióticos no atacan el virus.

Vacunación: La influenza equina es una de las enfermedades que pueden ser prevenidas utilizando vacunas. En México se comercializan vacunas contra la influenza equina y contra el tétanos en el mismo producto. Hay algunas vacunas que vienen trivalentes, es decir, que pueden incluir varios tipos de enfermedades causadas por virus. En la Unión Americana, muchos de los caballos que asisten a ferias y que tienen que estar yendo de un lugar a otro son vacunados cada tres meses, debido a que una aplicación no inmuniza todo un año. Un veterinario podrá recomendar la frecuencia de vacunación de acuerdo a la situación que impere en la localidad.

19. 6. Aparato locomotor.

El caballo de carreras (Pura sangre - Cuarto de Milla) ha experimentado notables cambios funcionales, debido a esta actividad, desde que las razas fueron creadas, son caballos nerviosos, sensibles y con estructuras óseas muy finas comparadas con la actividad que desempeñan. Cuando los entrenamientos de estos caballos inician a temprana edad están predispuestos a sufrir una gran cantidad de lesiones, pues sus huesos y tejidos blandos todavía se están desarrollando y por tanto no soportan el peso atinado a la velocidad que se le exige. Cualquier tropezón altera y cambia bruscamente el paso y puede producir desde torceduras y desgarramientos, hasta lesiones que van desde la disminución de su capacidad hasta la invalidez.

Los aplomos correctos para el buen rendimiento son la base de un caballo de carreras, las fuerzas del peso y la velocidad se ejercen en el centro de los huesos repartiéndose en partes iguales las tensiones de los músculos, tendones y sus inserciones en los huesos. Salvo los accidentes que están fuera de control, las lesiones generalmente son producto de la desproporción entre la resistencia y la capacidad del caballo a los esfuerzos a que se le somete.

Las lesiones se deben a que en un momento de la carrera está en el aire y es una de las manos la que soporta todo el peso, además de la velocidad, y cualquier cambio que altere el equilibrio de movimiento entre el caballo y el jinete, ocasionará alteración en la distribución de las tensiones cuyas consecuencias serán lesiones que van desde leves hasta severas. Presentándose como primer síntoma la claudicación. Si la lesión es grave aparecerá inmediatamente después de que se detiene y sigue al paso. La inflamación se observará después y no es otra cosa que la respuesta de defensa del organismo.

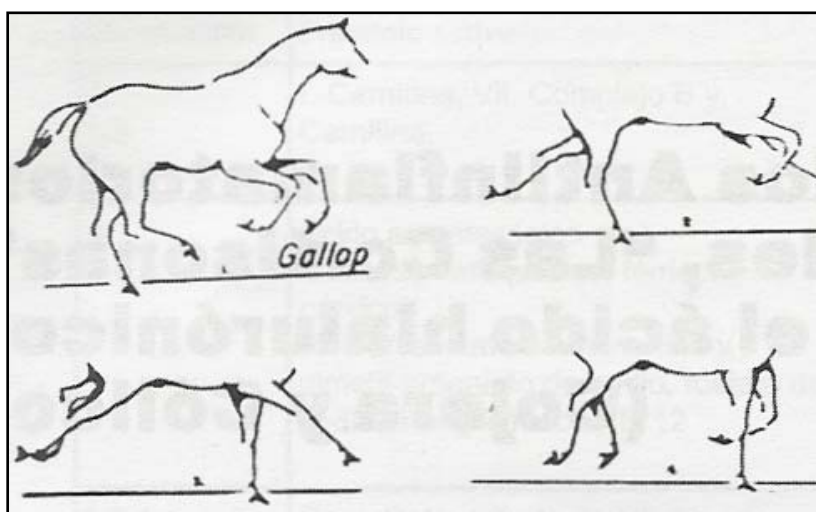


Fig. 38. Causa de las lesiones del aparato locomotor.
Fuente: (Rodríguez, 1987)

En la región inflamada hay aumento de tamaño, dolor y coloración, debido a que hay un incremento de la circulación sanguínea. El organismo cuenta con medios naturales de defensa que actúan automáticamente cuando existe alguna alteración, así, el aumento de la circulación sanguínea, trae consigo glóbulos blancos, linfa y otras estructuras que se encargan de "limpiar" la región afectada y llevar a los riñones y glándulas sudoríparas los productos resultantes para eliminarlos a través de exudados.

Generalmente para tratar lesiones se usan sustancias antiinflamatorias diuréticos o reforzando las defensas del organismo, son medicamentos que pueden administrarse vía oral (boca) o inyectable.

Para el diagnóstico de la lesión que originó esta inflamación, el profesional se vale de la inspección, palpación, pero en ocasiones estos no son suficientes, por tanto, la exploración debe hacerse por medio de rayos X, planigráficamente, es decir, deben tomarse placas de diferentes ángulos, o bien el uso del ultrasonido y otros medios de exploración.

A continuación se citarán las lesiones más frecuentes en el caballo:

19. 6. 1. Podredumbre de la ranilla del casco.

Lesión que ataca las partes blandas de la palma: toda la ranilla hasta los tubos de los talones suelen estar involucrados. Es mas común en los miembros posteriores que en los anteriores debido a la proximidad de aquellos con la vías naturales de eliminación de excretas (orina y estiércol).

Causas: mala higiene, falta de recortes de la uña, talones altos.

Síntomas: claudicación, la ranilla muy sensible, con sustancias mal olientes debido a la descomposición local.

Tratamiento: recorte del casco, limpieza diaria, aplicación de aguarrás o trementina diariamente. El uso de sulfato de cobre y grasa para cascos es recomendado.

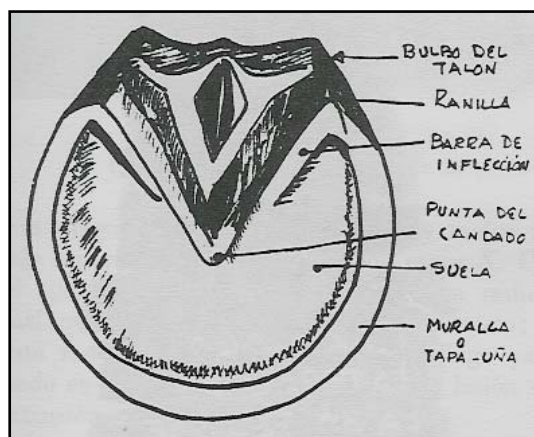


Fig. 39. Palma del casco.
Fuente: (Guzmán, 1984)

19. 6. 2. Clavo halladizo.

Causas: el clavo halladizo se conoce también como herida por un objeto punzocortante (clavo, alfileres de seguridad, estacas, vidrios, etc.). Muchas veces los clavos vienen en las camas de viruta de madera y no es raro que el ejemplar se lo “clave”. El caballerango descubre el objeto causal a la hora de hacer la limpieza.

Síntomas: dolor exagerado, el caballo levanta el miembro lesionado y si camina se notara que solo apoya con la pinza y lo hará por un periodo lo más corto posible.

Diagnostico: presencia del agente causal o la herida por donde penetra. Dolor detectable en el área de introducción del objeto punzocortante. Empleara exploración radiográfica si el dolor es muy agudo y no se localiza el agente causal.

Tratamiento: atención de la herida mediante el uso de yodo, aguarrás o trementina para cauterizar el punto. El uso de medicamentos antiinflamatorios (enzimas proteolíticas), antibiótico (Penicilina, estreptomycinas), cataplasmas, antitoxinas, analgésicos, etc., con toda seguridad ayudarán a la terapéutica que el profesional le va a sugerir: consúltelo.

19. 6. 3. Cañeras

Causas: las "cañeras" aparecen en potrillos de menos de 24 meses cuando aún están iniciando su entrenamiento; animales que galopan y en algunas ocasiones fuera de control porque están iniciando su doma, ó el defecto de entrenamiento, que se ha

practicado en forma incorrecta y exagerada. Los caballos de carrera utilizan el aire del galope como el arma principal para lograr obtener el triunfo; algunos fisiólogos han insistido en que antes de exigirle galopes fuertes al potrillo es necesario por tres meses que el galope sea ligero; las razas como el pura sangre y el cuarto de milla empiezan a entrenar a muy temprana edad, en ocasiones a los 15 meses de edad, y ya traen galopando en su dorso un peso extra: el jinete, en pistas duras.

Síntomas: al momento del galope de huida o extendido, la primera parte del cuerpo (de las manos) que toca el suelo son los talones, una honda por el origen del galope se transmite directamente hacia la cara anterior del hueso de la caña. El tercio superior de esta región recibe la honda del impacto, el periosteum (corteza) que envuelve el hueso es "ofendido" presentándose una serie de microfisuras, las cuales difícilmente se pueden detectar. Las microfisuras producen inflamación, lo que presiona las terminaciones nerviosas y dan la respuesta: el dolor.

Diagnostico: el potrillo que está sufriendo "cañeras" camina con pasos extremadamente cortos, si se le obliga a trotar se irá de bruces. La presión con el dedo sobre la cara anterior de la caña en su tercio superior (poco debajo de la rodilla) o un golpe usando un lápiz será suficiente para detectar el intenso dolor que existe en la región.

Tratamiento: La primera fase del tratamiento a seguir es retirar el potrillo del entrenamiento y la segunda fase es proveer una cicatrización del periostium (corteza del hueso). Si el entrenamiento no se detiene y para quitar el dolor, se le aplican sustancias que contengan anestésicos ocurrirá en poco tiempo una deformación del perfil del hueso de la "caña" convexidad claramente detectable viendo la caña de perfil.

Por mucho tiempo se han utilizado terapias a base de rayos láser y puntos de fuego terapia que ha sido muy criticada por algunos profesionales y que sin embargo da resultados positivos. Un potrillo que se le aplican puntos de fuego regresa nuevamente a su entrenamiento después de seis a ocho semanas de estar parado.

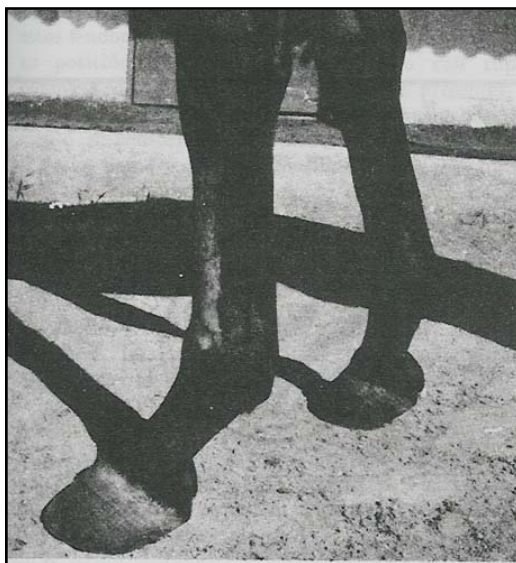


Fig. 40. Cañeras en potros.
Fuente: (Guzmán, 1994)

En los casos en donde existe un compromiso es posible aplicar inyectables subcutáneamente y sobre la región alterada pero de ninguna manera producen la cura definitiva.

Si un potrillo que está sufriendo "cañeras" se retirase del entrenamiento y se mandase a un potrero a descansar por cuatro meses con esto sólo bastaría para que sanara, el uso de estimulantes (químicos como los blisteres o térmico como los puntos de fuego) tienden a violentar la cicatrización el aumento de sangre ayuda y el resto es por parte del organismo (cicatrización).

En el mercado hay muchos productos que se venden para ser aplicados. Subcutáneamente (osteum), "pinturas" que son a base de fórmulas que contienen sustancias químicas irritativas y que actúan en forma moderada pero que de ninguna manera podrán curar de inmediato al enfermo. Algunos entrenadores acostumbran "pintar" la cara anterior de las cañas de las manos con yodo al 5 ó 7% con la idea de prevenir y que no se presenten las "cañeras", esto no da los resultados que se buscan. El tratamiento debe ser total, ya que se ha citado líneas atrás que es imprescindible parar el tratamiento y buscar a un profesional que esté familiarizado con el problema para que pueda resolverle con una terapia adecuada.

19. 6. 4. Infosura o laminitis

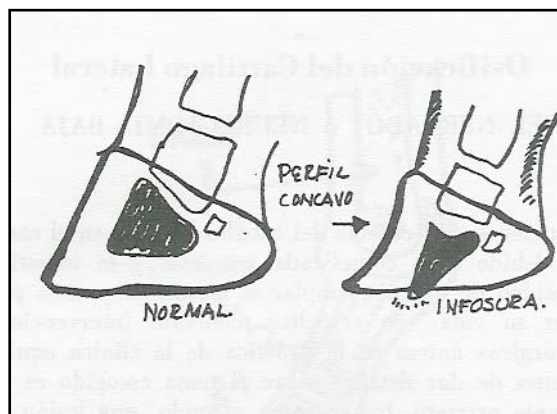


Fig. 41. Representación de la infosura en el casco.
Fuente: (Guzmán, 1994)

Causas: es un congestionamiento (aumento de sangre del codo laminar o lámina sensitiva del casco). Se presenta con más frecuencia en las manos. Es bastante raro encontrar un caso que comprenda los cuatro remos.

La causa más frecuente es la alimentación incorrecta, cuando se ha abusado de los granos, alimentos balanceados, complementos alimenticios y la alfalfa. Agregando a esto el grado de estrés, o tensión, exceso de peso y en algunos otros casos, estados de alergia (hipersensibilidad).

La raza de caballos Cuarto de Milla es la que con más frecuencia lo presenta debido a su conformación (caballos más pesados), y al ejercicio que es de carácter anaeróbico. La literatura cita algunas otras causas como lo son reacciones a ataques posteriores de Cólico y algunas otras que no son frecuentes en caballos de carreras como lo serian retenciones placentarias, metritis, etc.

Síntomas: dolor extremadamente agudo, prefieren estar acostados, calor y dolor en el casco. Al estar parados sobre piso blando sienten alivio sin embargo como se cito líneas atrás el ejemplar siente menos dolor si está acostado (o tirado).

Si la infosura dura mucho tiempo el caballo no come y como prefiere estar acostado se presentan "llagas por compresión", debido al largo estadio de

permanecer acostados No desean pararse para comer y el apetito disminuye rápidamente por causa del dolor agudo.

Diagnóstico: el dolor mencionado antes será el dato importante. La claudicación y el deseo de permanecer acostado. Si la molestia lleva varios días, con toda seguridad se realizará la exploración radiográfica y si ésta denota una desviación (“rotación”) de la tercera falange o hueso del casco o hueso del tejuelo, el diagnóstico es de pronóstico reservado.

Tratamiento: en el caso agudo se evita que llegue la rotación de la tercera falange y se logra reduciendo la inflamación lo mas rápidamente posible. Eliminar la congestión local mediante hielo o parar al caballo en agua por muchas horas al día. Aplicar diuréticos y quitar el estado de estreñimiento que pueda presentarse, mediante el uso de laxantes por vía oral. Inyectar antiinflamatorios: corticosteroides como dexametazona, etc. Enzimas proteolíticas. Analgésicos para eliminar dolor.

19. 6. 5. Zapatazo.

Causas: golpes por la forma en que galopa el caballo, en aquellos que tiene la actitud de manotear o golpear el suelo. Es más común en las extremidades delanteras.

Síntomas: dolor en la palma, actitud de apuntar cuando esta parado. Al caminar lo muestra fácilmente. Hay aumento de temperatura local y en ocasiones se observan zonas rojas en la palma. Las respuestas a la observación mediante las pinzas de casco es franca.

Diagnostico: mediante la sintomatología y las placas radiográficas para eliminar la posibilidad de fractura.

Tratamiento: a medida que pasa el tiempo el dolor cede; aplicar cataplasma de semilla de linaza como fase antiflogística por 4 días. Inyectar por vía intravenosa analgésicos. Al administrar enzimas proteolíticas se aminora la inflamación y permite la recuperación con más prontitud.

19. 6. 6. Sobrehuesos.

Son deformaciones del periostio o corteza y de la misma estructura del hueso (óseo). Los sobrehuesos son lesiones características de los animales jóvenes (de dos a cuatro años), es raro que en un caballo adulto se presenten este tipo de lesiones.

El sobrehueso más común de los caballos se presenta en el menudillo, también conocido como "osselet" en Estados Unidos. Consiste en una deformación localizada en la articulación entre el hueso de la caña y la primera falange y se conoce como sobrehueso del menudillo o del "nudo".

Las áreas donde generalmente se presentan los sobrehuesos se encuentran donde los tendones y ligamentos se insertan al hueso y sobre todo alrededor de las articulaciones (periarticulares). Se considera que una de las causas principales del sobrehueso es la desinserción de las fibrillas de tendones o ligamentos. Frente del menudillo y la cuartilla, también en la rodilla o corva, existen múltiples fibrillas tendinosas insertadas o "agarradas" al hueso. Estas fibrillas son las terminaciones de los músculos que se prolongan en forma de tendones.

Debido a una torcedura, pérdida del equilibrio o golpe, compresión por aplomos defectuosos, constitución débil del hueso, falta de calcio, ó torcedura, se produce una tensión extrema y una fibrina o varias de ellas no resisten esta tensión y se desgarran o rompe la inserción con el hueso, que en ocasiones rompe también una pequeña porción de éste y libera una pequeña esquirla (hojuela). Este producto de la desinserción puede ser absorbido por el cuerpo, o bien, permanecer como cuerpo extraño lo que produce una irritación constante.

La reacción del organismo es producir una inflamación en la zona dañada, con un mayor flujo de sangre, glóbulos blancos y también sales de calcio para que la parte desprendida de hueso se fije al hueso madre formándose un callo propiamente dicho, que más tarde será el sobrehueso.

Al inicio su organización es mediante un tejido blando el cual va cambiando en solidez (tejido fibroso) hasta llegar a ser duro (callo óseo). Una vez que se inicia el

proceso de curación natural, este continúa indefinidamente produciéndose una acumulación excesiva de este tejido conocida como osteoperiostitis deformante (sobrehueso). La exploración radiográfica le indica al profesional la trayectoria que sigue la zona alterada y con ello puede sugerir la terapia.

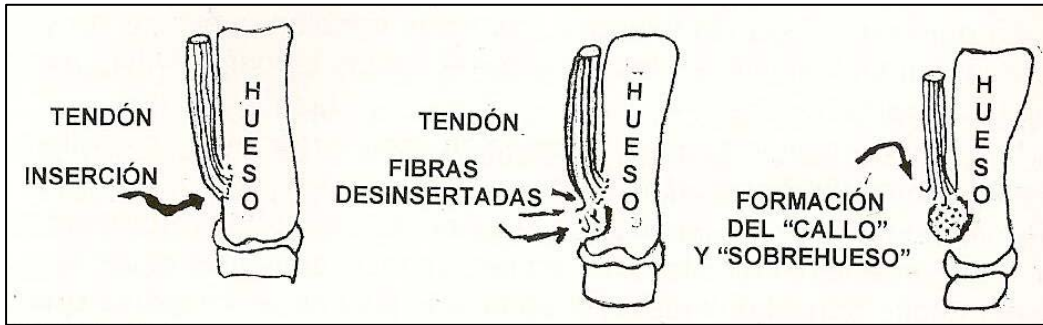


Fig. 42. Formación del sobrehueso.
Fuente: (Guzmán, 2000)

Cuando empiezan a desarrollarse los sobrehuesos se caracterizan por presentar el área caliente, inflamada y dolor, recibiendo el nombre de sobrehueso verde o vivo". Cuando ya se desarrolló una deformación, sin dolor, ni calor, pero hay pérdida del movimiento de la articulación, en cierto grado, se le llama sobrehueso muerto o viejo".

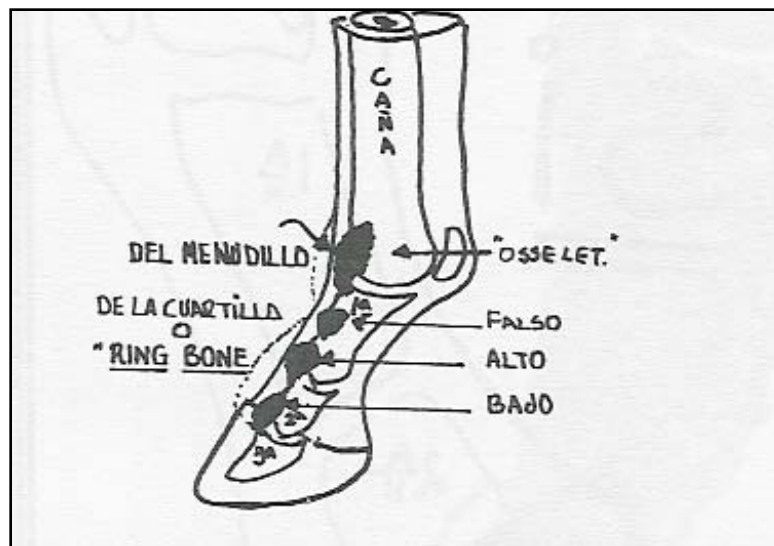


Fig. 43. Sobrehuesos comunes.
Fuente: (Guzmán, 1994).

19. 6. 6. 1. Sobrehueso de la cuartilla.

Cuando se localiza en la región de la cuartilla se le denomina sobrehueso "anillado de la cuartilla" (del inglés "Ringbone"). Se observa con mayor frecuencia frente a esta región, debido a que aquí se insertan, el tendón extensor del dedo y el ligamento suspensorio.

Causas: los golpes o heridas pueden ocasionar estos "sobrehuesos". Es una lesión muy frecuente en caballos con cuartillas cortas como el caballo Cuarto de Milla debido a su conformación característica: el golpe funcional que reciben estos huesos (por ser más cortos) es más fuerte.

Clasificación

Se clasifican en la siguiente forma:

1. Sobrehueso "anillado alto": Cuando la deformación se encuentra entre las falanges primera (hueso largo de la cuartilla) y la segunda (hueso corto de la cuartilla)

2 Sobrehueso "anillado bajo": Está entre la segunda (hueso corto de la cuartilla) y la tercera falanges (hueso tejuelo).

3 Sobrehueso "anillado falso": Es aquella lesión que se encuentra en el cuerpo del hueso (primera o segunda falange) sin estar alrededor de la articulación.

Síntomas: se entorpece el movimiento (claudicación mecánica), causa dolor y en ocasiones la claudicación desaparece con el ejercicio o con el calentamiento (claudicación fría).

Diagnóstico: observando y palpando al animal, ó por medio de rayos X. Desafortunadamente las inflamaciones sintomáticas se tratan a la ligera; este sobrehueso puede deberse a la falta de atención oportuna.

Tratamiento: Cuando la lesión de la cuartilla es en tejido blando (tendones, ligamentos, cápsula (articular), el tratamiento indicado es descongestionar el área mediante "sudores", eliminar el edema e inflamación utilizando medicamentos localmente o de preferencia, inyectando antiinflamatorios y analgésicos.

Si la lesión es en tejido óseo, el tratamiento se manejará igual a lo descrito líneas atrás, como lo serian también baños de manguera con agua fría, cataplasmas de barro, antiinflamatorios u otros desinflamatorios locales.

Una práctica muy utilizada aún es la aplicación de "puntos de fuego (termocauterización) hoy día es tema de polémica, porque hay quienes no están de acuerdo con el uso de este método, sin embargo, algunos entrenadores aún siguen esta práctica. Cuando se localiza una esquirla se recomienda el tratamiento quirúrgico (remoción de ésta), por supuesto que deberá realizarse un buen diagnóstico.

19. 6. 6. 2. Sobrehueso del menudillo (osselets en inglés).

Como ya se escribió al inicio de la descripción de los sobrehuesos, esta es una lesión muy frecuente que se observa en el caballo de carreras. El menudillo es la articulación formada por la caña o gran metacarpiano con la primera falange. En la parte de atrás están los dos huesos sesamoideos, en los que se inserta el ligamento suspensorio del menudillo, que están sujetos por ligamentos colaterales.

Causas: El movimiento del menudillo está limitado por los ligamentos y tendones, cuando se sobrepasa este limite, hay una distensión o relajación de la articulación (artritis), desgarramiento o ruptura parcial de las fibras que, conforman, o bien, que se rompa donde se inserta con el hueso, según donde se encuentra el punto más débil de la estructura.

Cuando sólo hay distensión del tendón o ligamento, aparentemente hay recuperación, pero las fibras quedan dañadas parcialmente y la lesión se volverá a presentar en forma más grave, al hacer otro esfuerzo, cuando aún no ha sanado.

Este tipo de lesiones se produce comúnmente cuando sufre una torcedura (esguince), entonces sólo una de las ramas se distiende, ya que sobrepasa su límite de resistencia. Debido a la resistencia de los ligamentos, es muy común que los sesamoideos no soporten el esfuerzo, presentándose desinserción parcial del ligamento o una fractura del hueso.



Fig. 44. Sobre hueso del menudillo.

Fuente: (Guzmán, 2007)

Síntomas: cuando la lesión está en periodo agudo (inflamación del menudillo) el caballo claudica, la cojera puede variar de intensidad.

Diagnóstico: con la exploración que se lleva a cabo palpando y flexionando la articulación se descubrirá que existe dolor. Haciendo la exploración en dinámica (que el caballo camine y trote) se podrá llegar a un diagnóstico que será definitivo hasta que se utilicen medios "armados" (rayos X, ultrasonido). Es muy importante que se realice este diagnóstico porque podría tratarse de alguna fractura.

Tratamiento: usualmente se maneja de la siguiente forma:

1. Aplicación de sudoríficos ("sudores"). Se utiliza generalmente glicerina (Q .P), pomada de furacín a la cual se le ha agregado DoMoSo (sulfóxido de dimetilo). El descongestionamiento que se desea lograr en la zona inflamada se consigue con la pérdida de agua (reducción del edema) Los "sudores" generalmente se aplican durante cinco a ocho días, dependiendo del tipo de piel.

El "sudor" se aplica bajo vendaje y consiste en lo siguiente:

a) Aplicación del "sudor" con la mano.

- b) Se pone una ligera capa de algodón.
- c) Enseguida va cubierto con una hoja de plástico (poliestireno) delgada.
- d) Vendaje de reposo.

Técnica

Diariamente se cambia la hoja delgada de algodón, ya que debido a la acción del "sudor" y al aislamiento que se consigue con la lámina y hoja de plástico, hay aumento de calor, logrando que las glándulas sudoríparas trabajen, liberando sudor localmente: Con esto se consigue la reducción del edema, "mojando" el algodón. Es conveniente que el tratamiento local sea reforzado con un tratamiento parenteral (aplicación de inyecciones de antiinflamatorios o diuréticos).

"Apretar": consiste en utilizar "linimentos" los cuales tienen la función de proporcionar el tono adecuado a las estructuras anatómicas blandas (tendones, ligamentos, cápsula articular), devolviéndole sus características de normalidad (elasticidad). Se aplican con la mano y generalmente en dirección del pelo.

"Pinturas" (paint en inglés): son productos de uso externo que por lo común se aplican utilizando una brochita. Entre las fórmulas que usualmente tienen estos medicamentos se encuentra el yodo en cualquiera de sus formas, sin rebasar el cinco al siete por ciento de concentración. El estímulo irritativo moderado atrae la circulación al área. Las "pinturas" se utilizan cuando se inicia la formación de un "sobrehueso o vejigas". Hay productos de importación así como algunos de laboratorios nacionales que se venden con esta finalidad.

19. 6. 6. 3. Sobrehuesos de la caña (la sobrecaña o splint).

Al lado de la caña se encuentran dos huesos que son las cañas rudimentarias. Sobre las cuales frecuentemente se presenta un sobrehueso que se conoce en español con el nombre de "sobrecaña" y que en los hipódromos se le da el nombre de "splint".

Causas: este sobrehueso es común que se presente en caballos menores de cuatro años, debido a que estos huesos rudimentarios todavía se encuentran fijos a la cara por medio de un ligamento (interosio). Al caminar, trotar o galopar, estos huesitos se mueven hacia

abajo por el peso que reciben desde las rodillas. Cuando el aplomo es correcto, no puede haber cambios en el peso, pero si existe un defecto de aplomo en el cual las pinzas del casco se dirigen hacia afuera (caballos "izquierdos") el peso recae más por el huesito interno y sufre el "sobrehueso".

Si el defecto de aplomo consiste en que las pinzas se dirigen hacia adentro (caballos estebados'. "rodillas huecas"), el peso es mayor en las partes externas y entonces el "sobrehueso se presentará lateralmente.

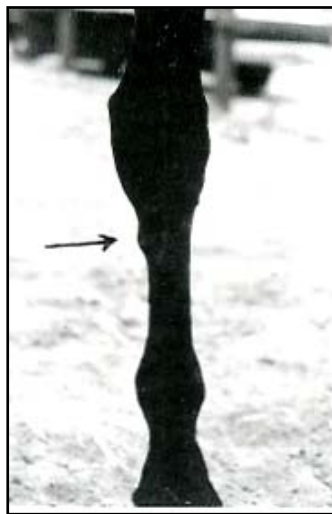


Fig. 45. Sobrecaña.
Fuente: (Guzmán, 2007)

Clasificación

Las "sobrecañas" se clasifican de acuerdo a su presencia en el cuerpo de estas cañas rudimentarias:

- 1. Simple.** Es el que está localizado en el extremo inferior o distal de estos huesillos, generalmente es un callo que se ha formado alrededor de fractura de esta porción del hueso, que por lo común está separado del hueso de la cara.
- 2. Difuso.** Se observa en el tercio medio y superior. Generalmente causa bastante claudicación porque interfiere con la función del ligamento suspensorio que se encuentra hacia atrás. Cuando el caballo está parado o se mueve el ligamento mencionado presiona el "sobrehueso" causando dolor y claudicación.
- 3. Difuso Doble.** Es la sobrecaña más seria porque forma un puente por la parte de atrás el cual constantemente es presionado por el ligamento suspensorio.

Síntomas: Las “sobrecañas” producen una claudicación bastante aguda cuando el “sobrehueso esta verde”. Como ya se explico páginas atrás es bastante doloroso por lo que al palpar la región o hacer que el potro trote la cojera se manifiesta más fácilmente.

Diagnóstico: Son de fácil detección porque son “sobrehuesos”, que como lo dice su nombre, están al lado de la caña, protuberancias fácilmente detectables a la inspección (a simple vista). Por supuesto que el mejor diagnóstico se elaborará utilizando los rayos X de manera que se elimine la posibilidad de que se trate de una fractura de este huesillo (cañas rudimentarias o metacarpianos rudimentarios).

Tratamiento: se recomienda retirar al ejemplar del ejercicio. Los entrenadores usualmente aplican sobre estos "sobrehuesos" pinturas o cáusticos o vejigatorios y en muchas ocasiones solicitan al veterinario que se le apliquen “puntos de fuego” (terapia a base de termocauterización).

19. 6. 6. 4. Sobrehuesos de la rodilla (o carpo)

La rodilla o carpo del caballo es posiblemente la segunda articulación que con más frecuencia se lesiona. Las más de las veces el problema se ha iniciado por un entrenamiento prematuro cuando aún los huesos (nueve) de esta región no han terminado de desarrollarse. La rodilla está formada por el hueso del radio hacia arriba, la primera hilera de huesos del carpo, la segunda hilera de huesos del carpo y el hueso de la caña con sus dos "cañas rudimentarias" (una por fuera y otra por dentro - splints).

Causas: cuando el potrillo ha iniciado su entrenamiento el hueso del radio (brazuelo) aún no ha terminado de desarrollarse, el extremo que está formando la articulación de la rodilla se encuentra separado por medio de unas placas de cartílago (metafisis). Esta falta de desarrollo de los huesos de las rodillas vuelven muy frágil a la región más aún cuando apenas a los veinte meses de edad el potrillo ya se encuentra galopando fuertemente

Como medida preventiva se debiera tomar placas “radiográficas” a las rodillas de los potrillos para estar seguro que hayan terminado su osificación “que están cerradas”.

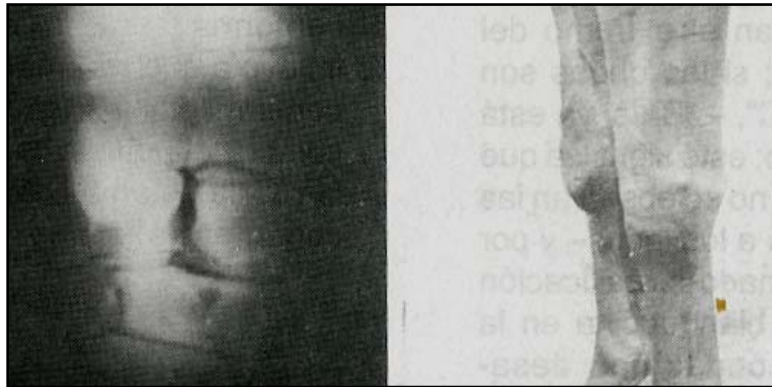


Fig. 46. Sobrehueso de la rodilla.
Fuente: (Guzmán, 2007).

Los sobrehuesos de esta región generalmente se originan por una fractura que consiste en la liberación de una pequeña esquirla (hojuelas-"Chips"), que al tratar de fijarse al hueso madre, como ya se explicó en las causas de los "sobrehuesos", presenta un callo que no es más que la facultad que tiene el cuerpo de fijar la esquirla de donde procede (hueso madre).

A medida que pasa el tiempo se va depositando cada vez más calcio en el callo Traduciéndose esto en una rodilla deformada (artritis).

Diagnóstico y tratamiento: el entrenador en el momento que descubre la rodilla "caliente" inmediatamente detiene el entrenamiento y utiliza medicamentos antiflogísticos locales como lo son "sudores", cataplasmas de barro, de antiflogistine, numotizine. Este tratamiento por lo general se practica durante unos cinco días y posteriormente, es común que se apliquen "sudoríficos" y por último, "apretar" con linimentos o pinturas.

En el momento en que observe que la rodilla se encuentra inflamada es aconsejable hacer un diagnóstico radiográfico. Él le indicará el tratamiento a seguir, con toda seguridad será necesario darle un reposo y aplicar medicamentos inyectados localmente, pregúntele qué inyección initrarticular se debe, aplicar o que terapia debe seguirse.

19. 6. 7. Vejigas o sinovitis.

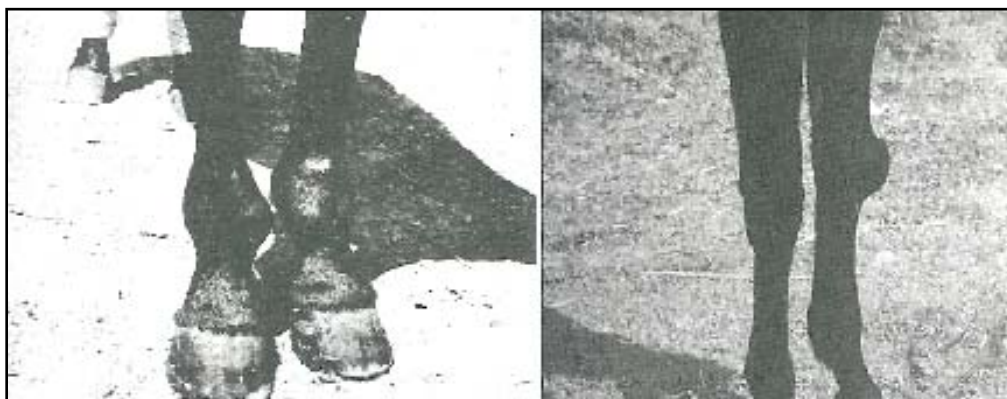


Fig. 47. Vejigas del menudillo y de la rodilla.
Fuente: (Guzmán, 1994).

La vejiga o derrame del menudillo junto con el de la rodilla (o carpo) son las sinovitis (vejigas o derrames) que más frecuentemente se presentan en el caballo de carreras.

Causas: el aumento de líquido (sinovial) se produce debido a una distensión de la cápsula articular o lesión del cartílago que se encuentra en las caras de los huesos que conforman la articulación. Una "torcida" (esguince) en el menudillo por ejemplo dará como respuesta un aumento de líquido (sinovial) o derrame.

Síntomas: mientras se encuentre presente la presión del líquido sobre las terminaciones de los nervios en la coyuntura, o articulación, producen dolor, calor y rubor (enrojecido).

Diagnostico: es conveniente hacer una exploración radiográfica, ya que una pequeña esquirla de hueso puede estar causando la irritación que produzca la vejiga, con lo que el tratamiento a seguir sería diferente (quirúrgico).

Tratamiento: extracción del líquido sinovial, el uso de medicamentos inyectables locales (ácido hialurónico, corticoesteroides, etc.) para tratar las "vejigas" son productos usados.

15. 6. 8. Higroma de la punta del codo.

Causas: codera o higroma de la punta del codo, en la cual una inflamación producida por traumatismo o golpe constante deforma esta región anatómica. La codera se presenta en caballos estabulados y se deriva de la intervención del hombre, pues es producida por la falta de cama así como por el exceso de largo de los callos o extremos de la herradura.

En la posición que adopta el caballo al echarse, las manos se meten debajo del cuerpo. El menudillo va hacia atrás y el talón del casco toca la punta del codo. También sucede que al estar el caballo en esta posición (decúbito externo costal) el codo se apoya en un piso duro carente de colchón.

Síntomas: cojera, claudicación y traumatismo que puede deformar seriamente la bolsa cutánea que se encuentra debajo de la piel en el codo y que sirve para que la piel se deslice en esta articulación. Si continua se presenta una codera más seria llamada parabursitis de la punta del codo.



Fig. 48. Higroma del codo.
Fuente: (Guzmán, 2007).

Diagnostico: basta una inspección para saber de lo que se trata, la codera, en sus inicios, da la impresión de una pelotita fluctuante.

Tratamiento: Proporcionar al animal una buena cama y recortar los callos de la herradura. Después de esto, habrá de aplicarse un antiflogístico; el más común es el baño de agua o "manguera", medio fisioterápico donde el agua al golpear reduce la inflamación. También se logra gran mejoría aplicando yodadas, pomadas a base de yodo

aplicando un ligero masaje. Buenos resultados se obtienen también utilizando la pomada a base de sábila conocida en veterinaria con el nombre de "Pomada de la tía".

En los casos agudos se puede realizar una intervención quirúrgica donde debe realizarse una eliminación de la bolsa cutánea. Cuando la codera ha sido descuidada es factible curarla debridándola e introduciendo un listón, de unos 40 centímetros de largo, empapado en sol. de yodo al 2%. Cada día se extraerán de 3 a 5 centímetros de listón y al final la cicatrización ocurrirá fácilmente.

19. 6. 9. Tendones arqueados (tendinitis)

En la parte posterior de la caña se encuentran los tendones flexores, cuando el caballo galopa, todo el peso del caballo recae sobre una de las manos (miembros de apoyo), a continuación, la mano opuesta se apoya en el suelo. Cuando esto ocurre la tensión de los flexores es extrema al igual que el ligamento suspensorio del menudillo, ambas entidades "cooperan" a mantener la angulación del menudillo. El "arqueamiento" se debe al depósito de tejido fibroso el cual no posee las características de elasticidad de las fibras tendinosas.

Causas: la fatiga es el causal más importante, casi todos los tendones que se lesionan ocurren al final de la carrera, cuando el esfuerzo llega a su máximo y con ella una fatiga en ocasiones prematura debido a la falta de condición física. No se puede descartar jamás el estado de la pista (pistas resbalosas con agujeros, etc.) pueden cambiar con mucha facilidad el equilibrio y entonces, tanto los tendones como los huesos pueden sufrir el percance.

Síntomas: cuando las fibras del tendón que sufrió tensión intenta regresar a su posición normal estas carecen de "memoria", o bien puede ser que algunas de las fibras se han roto. En ambas situaciones el organismo responde con un flujo mayor de sangre (calor, rubor) y las presiones sobre las fibrillas nerviosas se traducen en dolor. Cuando se desgarran ó rompe un tendón (fibrillas) la vaina o corredera, también se lesiona lo que aumenta el líquido que tiene en su interior.

Diagnóstico: es una inflamación que se detecta fácilmente al ver de perfil los tendones.

Se le ve convexo y la convexidad puede estar en cualquiera de los tres tercios (superior, medio y bajo). El tendón arqueado al principio es bastante claudicógeno, al palparlo hay una respuesta inmediata si se ejerce presión.

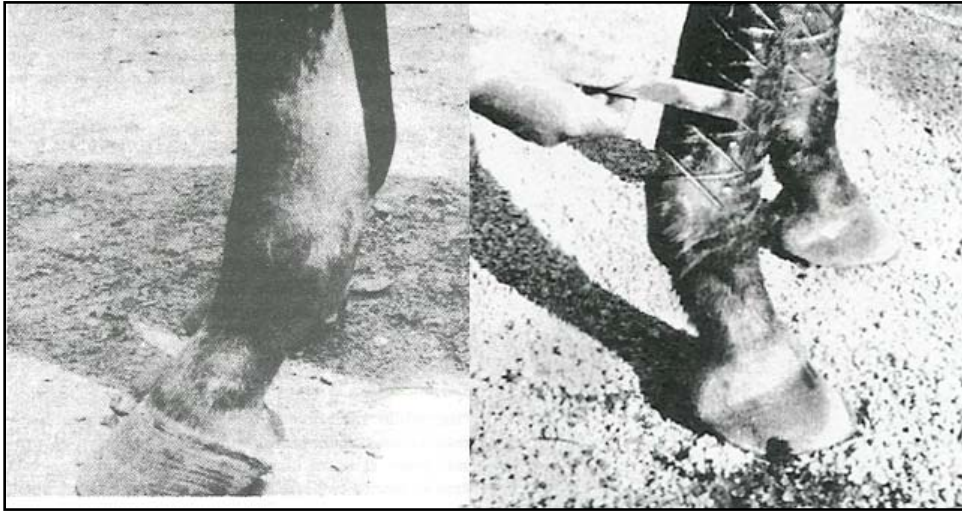


Fig. 49. Tendones arqueados y barreteado para aplicar puntos de fuego.
Fuente: (Guzmán, 1994)

Algunos ejemplares después de ser tratados, han regresado para ganar, esto si poseen una gran clase, un caballo mediocre difícilmente retornará a correr y ganará carreras. El tendón arqueado en el tercio superior es el de más difícil tratamiento, muchos entrenadores prefieren que el tendón esté "arqueado" hacia el tercio inferior (tercio del menudillo).

Tratamiento: la congestión de los tendones a través de los días va reduciéndose, pero de ninguna manera podrá comportarse el tendón como una entidad sana el día de mañana, se recomienda reposo, descansos prolongados. Compresas frías antiflogísticos son medios para calmar el dolor y descongestionar el área. Se usan como tratamientos los cáusticos y rayas de fuego o barreteado la cual tiene que ser hecha por un medico veterinario. Actualmente se están realizando trabajos con implantación de cultivos de células madres parenquimatosas, pueda ser que ésta sea la solución que todos estamos esperando para esta patología tan frecuente.

19. 6. 10. Artritis o enfermedad articular degenerativa.

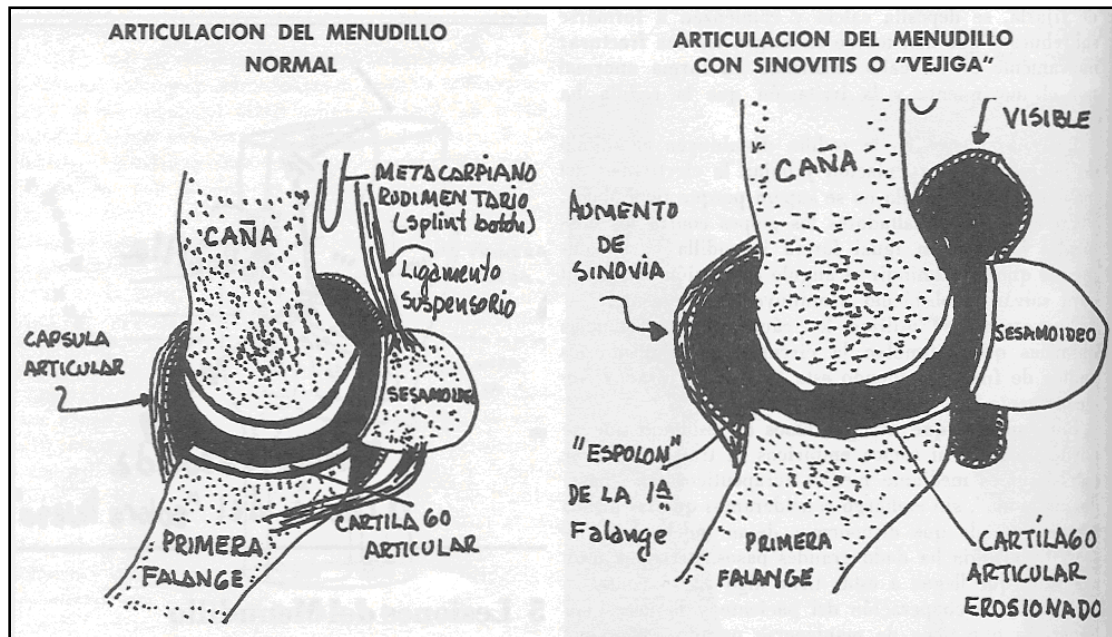


Fig. 50. Artritis en el menudillo.
Fuente: (Guzmán, 1994).

La artritis o EAD es muy común en los caballos de carreras; generalmente se piensa que es una enfermedad de gasto, que afecta con más asiduidad a las articulaciones de mayor movilidad, como el carpo y el menudillo.

En cierto aspecto, esta teoría tiene validez, pero el origen de la enfermedad es mucho más complejo, involucrando aspectos como la conformación, madurez del hueso, superficie sobre la que se ejercita, etc.

La excesiva participación en eventos produce el aumento de la degeneración del cartílago articular, que lleva a la erosión de éste, con alteración de la permeabilidad de la membrana sinovial; estos cambios producen un efecto de círculo vicioso de traumatismo e inflamación, que llevan al daño articular consecuente. Existen sinovitis que ocasionan una respuesta dolorosa de la articulación, por lo que encontraremos claudicación, con algo de distensión de la cápsula de la articulación afectada. Las radiografías y una buena anestesia articular nos ayudarán a confirmar el diagnóstico.

El objetivo es restablecer un medio articular normal y así romper ese círculo vicioso del que hablábamos; lo más aconsejable es intentarlo con una terapia de

inyectables intra-articulares, completado con un período de reposo de más o menos tres meses.

En el pasado, los corticoesteroides han sido utilizados con una frecuencia demasiado alta, a su gran eficacia como poderoso agente antiinflamatorio se le contrapuso un efecto adverso contra la superficie articular, agravado por las circunstancias de que los efectos beneficiosos del medicamento actuaban muy rápidamente, la cojera desaparecía, y el caballo volvía inmediatamente al ejercicio, el problema seguía subyacente, y con el tiempo empeoraba.

Productos como los hialuronatos de sodio o los glicosaminoglicanos polisulfatados son tratamientos fisiológicos que ayudan a restablecer la normalidad en el medio interno de la articulación, al suplir el ácido hialuránico propio y estimular su producción.

19. 6. 11. Constricción del ligamento anular palmar.



Fig. 51. Constricción del ligamento anular.
Fuente: (Guzmán, 2007).

El ligamento anular palmar es una banda de material fibroso y resistente que está presente en el aspecto palmar del menudillo, adoptando una apariencia de apretado. La cojera suele ser progresiva pero de grado bajo.

Radiografías y ecografías ayudarán a conocer qué tipo de lesión subyace por debajo del ligamento anular y es la causa del aumento de tamaño por encima y por debajo de éste.

La desmotomía del ligamento anular palmar es muy efectiva, ya que provoca una mejoría inmediata de la cojera; se realiza practicando una pequeña incisión en la piel por encima del ligamento, para luego continuar el corte por debajo de la piel con una tijera. Tras la intervención se tratará el problema inicial.

Tratamientos alternativos a la cirugía ante una inflamación de la vaina del tendón flexor sería inyectar corticoesteroides en la misma vaina; a veces da buen resultado, dependiendo siempre de que la causa inicial, como es el caso, no sea demasiado grave y no involucre estructuras esenciales.

16. 6. 12. Capelote o agrión de la corva (Capped Hock en inglés).



**Fig. 52. Agrión de la corva.
Fuente: (Guzmán, 1994)**

Causas: irritaciones frecuentes en esta área, generalmente “golpecitos” constantes, que reciben como respuesta una formación anormal de líquido. Al transportar un caballo en un espacio reducido es común que se den estos golpecitos, o por pegarse en la pared de las caballerizas.

Síntomas: cuando es reciente o agudo, se notara calor y posiblemente dolor local a la palpación, debido a la irritación recibida. Por lo general esta lesión no es claudicógena o que por ella el caballo “afloje” o “cojee”.

Diagnostico: inflamación en la punta del corvejón, se nota una pelotita de tamaño variable pero comparable a una pelota de golf. Es movable al palparla se siente un liquido como componente principal.

Tratamiento: para tratar el capelote es necesario eliminar la causa que lo produce, en la caballeriza o en el medio de transporte. Se pueden usar para estos casos, las vendas de descanso y los protectores de viaje.

Cuando se ha eliminado el factor que lo ha producido se aconseja dar agua a esta zona (golpe de manguera) o compresas frías, pinturas que refresquen las estructuras; en ocasiones será necesaria la punción de la pelotita inyectándose una cortisona adecuada para estas estructuras. El líquido extraído es menos denso que el cinovial.

19. 6. 13. Fijación de la babilla.

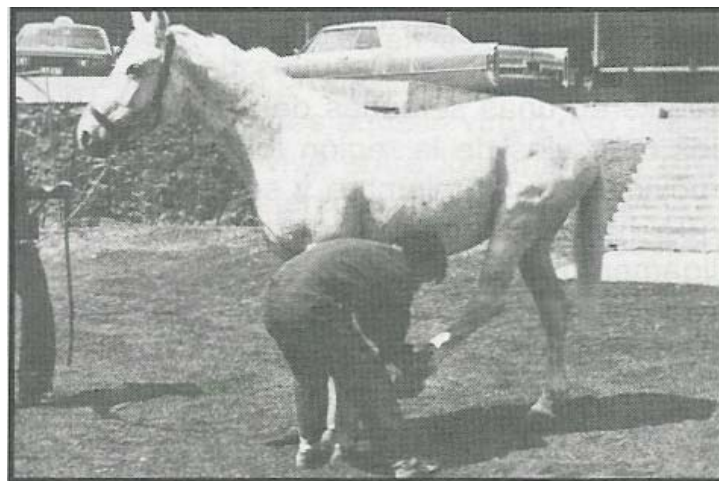


Fig. 53. Fijación de la babilla.
Fuente: (Guzmán, 2007)

Se conoce con el nombre de "pata atorada" a una manifestación escandalosa en donde uno de los tres huesos que forman la "babilla" del caballo entorpece la función de

la articulación femorotiobio-rotuliana: la rótula "se sale" de su corredera y deja la articulación "ida hacia atrás" e imposibilitada para moverse.

Causas: este problema se considera consecuencia de un dolor en las masas musculares superiores o un golpe. Sin embargo también debe citarse el factor hereditario.

El hueso de la rótula se mantiene asegurado por su parte superior mediante inserciones de músculos, pero por debajo se fija al hueso de la tibia a través de tres ligamentos, los tibiorotulianos. Uno de ellos, el interno o medial, se "encoje" demasiado y jala la rótula causando que se "atore" en la tróclea del fémur.

Síntomas: resulta común que esta anomalía ocurra en una pata, pero si ambas quedan afectadas el comportamiento del enfermo es diferente; se tira y permanece así sufriendo agudos dolores. Da la impresión en el primer caso de que la enferma es la articulación de la corva, pues el caballo lleva la pata hacia atrás y descansa sólo con la punta del casco, mientras que arrastra la pata al caminar.

Diagnostico: cuando la desubicación de la rótula no es completa se puede oír un chasquido y se observa un "brinco" de la rótula en la babilla. La sintomatología se manifiesta mejor si se hace caminar al animal en círculos.

Tratamiento: si el problema es transitorio, muchas veces con productos antiinflamatorios no corticoesteroides como el Flunixin o la butazolidina vuelve a la normalidad. Aquí se trata de un dolor muscular superior que se traduce en una luxación momentánea, misma que se corrige al eliminar el espasmo muscular. Los posteriores "campados" o inclinados hacia atrás son defectos de aplomos que favorecen la fijación de la rótula. Por esta razón es muy importante no adquirir caballos con tal defecto de conformación. Debe recordarse que la mala conformación se hereda.

En los casos de luxación sencilla, basta con empujar la rótula hacia adentro para forzarla a adoptar su posición anatómica normal. Si no se consigue con ello, entonces debe jalarse la pata del paciente hacia enfrente y abajo, como apuntando al talón del anterior del mismo lado. O bien con sólo empujar al animal hacia atrás, la rótula regresa a su sitio.

La realización de una cirugía arroja buenos resultados. Después de ella sólo se requieren unas semanas de reposo para que los músculos de la región tomen parte en el movimiento del miembro y se fortalezcan, ya que han de tomar la parte funcional del ligamento que ha sido cortado. En tanto se recupera el caballo, puede aplicarse un calmante para el dolor; aun un tranquilizante ayuda, pues relaja el cuerpo del animal contribuyendo mucho a su recuperación.

19. 6. 14. Trascorva (en inglés "Curó").

Son cojeras localizadas en las patas o miembros posteriores, son difíciles muchas veces de diagnosticar, la mayoría de las personas se inclinan a pensar que se trata de "un desgarre" localizado en las grandes masas musculares de la grupa.

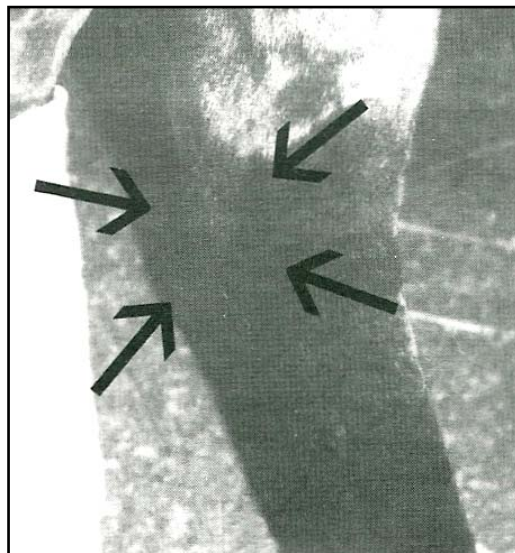


Fig. 54. Trascorva.
Fuente: (Guzmán, 2007)

Causas: se dice que es debido a "un jalón" del tendón y ligamento reforzado, o bien a una lesión de la vaina o burla del tendón flexor profundo, también suele tratarse de una exostosis o "sobrehueso" del tarso. Se presenta con mayor frecuencia en los Caballos Cuarto de Milla.

Al presentarse "el jalón" en un caballo mal conformado los ligamentos se tensan se desequilibradamente produciendo fricciones óseas o tendoligamentos las cuales

al ser constantes generan con el tiempo la deformación.

Las "falsas trascorvas" son producto de una conformación defectuosa pero que no causa claudicación, la "verdadera" se considera una lesión de un ligamento que une a dos huesos "trascorvados" que se refiere a caballos que caminan como felinos achacando que es un problema pasajero, lo cual por supuesto no lo es.

Síntomas: en casos agudos llamados también "verdes o vivos" la claudicación se manifiesta porque el patrón del movimiento no es un arco completo, o sea, elevación, proyección y apoyo están modificados. El caballo no mueve el remo hasta atrás sino que lo levanta prematuramente. Al efectuar el trote en círculos haciendo que la pata alterada vaya por fuera, se descubre con facilidad.

Diagnostico: al inspeccionar u observar la pata viéndola de perfil, se detecta una deformación o "abultamiento" a unos 10 cm. hacia bajo de la punta de esta región.

Tratamiento: la trascorva debe de ser tratada al ser descubierta mediante los medios: ortopédico, médico o quirúrgico.

Si el defecto es de conformación se aconseja el ortopédico que consiste en aplicar (en ambos miembros) herraduras correctivas en donde ambas ramas tengan tacones.

La literatura señala que médicamente la claudicación (dolor) y la inflamación pueden ser tratadas mediante inyecciones intravenenosas de antiinflamatorios no esteroides como la meglubina de Flunixin que se encuentra en los productos de patente con el nombre de: Meflosy1 (Ford Dodge) o Fynadine (Schering Plough) o el Ketoprofeno: Ketofen 10 (Merial), Meglumine (Lab. Tornel), aún la Butazolidina trabaja bien como lo son: por ejemplo el Butafenil (Lab. Tornel), o la Danezona (Lab. Brovel), etc. Para un caballo de 400 kilos de peso bastan 10 ml en la vena de cualquiera de estos productos, aplicando diariamente por 5 días.

El método quirúrgico (menor) se consigue con la aplicación de una terapia antigua "puntos de fuego" o termocauterización, un tratamiento atacado por algunos clínicos, sin embargo en nuestro país es aun común que el caballista demande esta

forma de curación.

El caballo tratado no debe de hacer ejercicio, sólo caminar y pasados 45 a 60 días (ya que la escara se haya desprendido) se iniciará el ejercicio pero en forma moderada.

Es aconsejable aplicar también el herraje correctivo de bloks para modificar el defecto de aplomo. La trasca no es una lesión preocupante, su solución está al alcance de quien sepa detectar (diagnosticarla) y tratarla.

17. 6. 15. Caballos congestionados (azoturía).

Causas: problema muscular común cuando los caballos trabajan en exceso o no tienen un entrenamiento adecuado, manifestándose en forma de calambres o de rigidez muscular. La terminología utilizada en este padecimiento ha sido muy variable, se conoce como “enfermedad de los lunes”, congestión, envarado, hemoglobinuria, etc.

Síntomas: respiración agitada, sudoración profunda, dolor agudo mostrando dificultad para moverse lo cual puede observarse en cualquiera de los bípedos (manos o patas), temblor muscular.

Diagnostico: al palpar los músculos se denotan duros, cuando el caballo orina se puede notar un color oscuro lo cual demuestra que hay presencia de sangre (hemoglobinuria).

Tratamiento: si el caballo esta tendido, de inmediato se evita que se tire, se irá recuperando rápidamente con una terapia correcta, aplicada por un veterinario. Es recomendable después de haber aplicado el tratamiento que se sugiera, no dar alimento hasta que el caballo se muestre tranquilo y haya orinado.

La dieta deberá contener, salvado para disminuir considerablemente el aporte de proteína, quitar grano y en lugar de alfalfa dar pastura de avena. Muchos entrenadores acostumbran dar por dos o tres días pasto fresco.

El ejercicio se reanuda después de algunos días de reposo, cuando ya, haya reanimado y recuperado el ejemplar. El primer y segundo día el caballo camina de mano, el tercer día camina acompañado de un pony, el cuarto día paso y trote, quinto día paso, trote y galope ligero, con este programa paulatino de reacondicionamiento estamos sugiriendo que el retorno al ejercicio debe ser lento para evitar una recaída o distintas complicaciones que pudieran existir.

No se ha determinado en si cual es la causa de este padecimiento en el caballo de los hipódromos o centros de equitación y al parecer, el mecanismo básico de este problema es el exceso de trabajo donde la fase aeróbica no es suficiente para satisfacer las demandas musculares principalmente entrando a una fase anaerobia, originando acumulación de ácido láctico, este a su vez destruye las fibras musculares para su regeneración posterior. Aunado a esto, dietas altas en proteína contribuyen a agravar el padecimiento.

19. 6.7. Fracturas.

Causas: el caballo de carreras está expuesto a sufrir fracturas con mayor frecuencia en los miembros del bípedo anterior, o manos, debido a la función ya explicada con anterioridad donde se asienta la función de apoyo.

En el galope de huida las manos actúan como una garrocha, el impulso efectuado por las posteriores o patas (propulsión) proyecta el cuerpo hacia adelante existiendo un momento de suspensión. Posteriormente una de las dos manos es la que toca el suelo y poco después le corresponde a la restante.

Durante este apoyo todo el remo sufre la tensión, esto se inicia al momento en que el talón del casco toca el suelo, luego toda la palma. La rodilla queda bloqueada luego sobreviene el momento crítico de apoyo, el menudillo junto con el ligamento suspensorio sufre la máxima tensión del hueso de la caña siendo bastante elástico se curva como la garrocha. La cerneja (parte posterior baja del menudillo donde existen pelos largos) toca el piso. Es entonces cuando la pinza del casco ejerce la tracción y abandona el piso.

De esta manera inicia la recuperación completa del estiramiento del miembro, principiando con la flexión de la rodilla, lo mismo ocurre con el menudillo. Flexionadas las articulaciones de el casco, el menudillo y la rodilla, el hombro se estira iniciándose la proyección de todo el remo hacia el frente. De inmediato le sigue el otro, ya estirado el remo comienza nuevamente el ciclo donde primero ocurre en una de las manos del bípedo anterior, y en breve le sigue la otra mano.

Síntomas: al ocurrir la fractura en el casco el caballo lleva la mano hacia el frente (actitud de apuntar), si el problema está en el menudillo, inmediatamente lo mantendrá flexionado, una actitud similar ocurre cuando la fractura se localiza en la región del carpo o rodilla.

Diagnostico: el calor en la región (menudillo y rodillas) es manifiesto. Palpar el casco es dificultoso, la actitud adoptada por el dolor es similar a la de un “zapatazo”, de donde es conveniente explorar radiológicamente. Al día siguiente el dolor será más manifiesto.

En el menudillo es posible palpar y denotar calor y crepitación, por el espacio que existe en el hueso (dividido), al ejercer presión la respuesta es inmediata, el dolor es agudo, lo mismo ocurrirá si se flexiona la articulación, esto debe de realizarse con mucha precaución, sólo para poder elaborar un diagnóstico presuncional. La exploración armada es la indicada y se obtendrá el diagnóstico correcto. Todas serán diagnosticadas con efectividad utilizando los rayos X, cualquier intento de diagnóstico sin el apoyo de este medio, será considerado como diagnóstico presuncional.

Las fracturas más frecuentes en el caballo de carreras son:

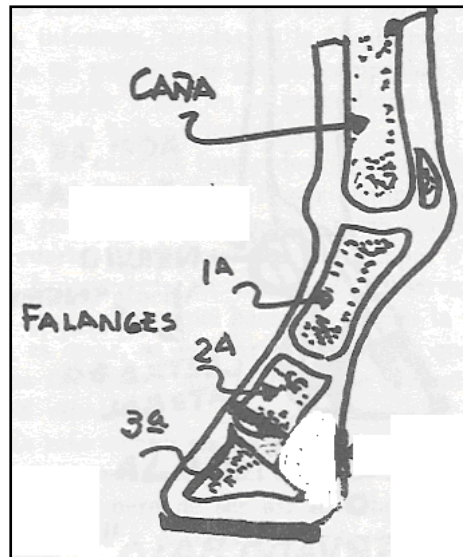


Fig. 55. Posición de las falanges.
Fuente: (Guzmán, 1994)

19. 6. 7. 1. Fractura longitudinal de la primera falange

Las fracturas longitudinales de la primera falange son las más comunes; suelen aparecer bruscamente al finalizar un trabajo exigente o una carrera, empeorando drásticamente en los siguientes treinta minutos; el animal se muestra incapaz de apoyar el peso sobre el miembro afectado.

Hay dolor a la flexión del menudillo, y no es aconsejable el bloqueo nervioso hasta que no se tenga la certeza de poder descartar una fractura o fisura. Normalmente se extienden desde la articulación metacarpofalangiana distalmente, y pueden o no involucrar a la articulación interfalangiana proximal; generalmente son difíciles de ver radiográficamente pues no se desplazan, siendo la vista dorsopalmar la más útil. Algunas fracturas pueden ser oblicuas e incluso extenderse hasta abarcar ambas articulaciones.

Las de mejor pronóstico son aquellas que sólo involucran a una articulación, generalmente la del menudillo. Si no se observan en las radiografías las líneas de fracturas pero los síntomas son inequívocos, se debe inmovilizar el miembro con una ferulada que se extienda desde el casco hasta justo por debajo del carpo. A los diez días

aproximadamente, las radiografías que se tomen mostraran la presencia de la línea de fractura.

Si la fractura no es muy pronunciada ni existe desplazamiento, la inmovilización hará que al término de dos meses y medio la cicatrización del hueso se haya consolidado; pero no se debe mantener una inmovilización total todo este tiempo para evitar una artritis en el espacio articular involucrado.

Se aconseja renovar la férula cada dos semanas, y aprovechar cada cambio para realizar la radiografía de control durante el primer mes, continuando con vendajes ferulados que vayan permitiendo mayor movilidad; al final se pondrá un buen vendaje comprensivo con vendas adhesivas (tensoplast).

El reposo debe ser respetado por lo menos hasta los tres meses; luego comenzar con ejercicios muy suaves, los primeros quince días. En el caso de fracturas más graves o desplazadas, o si queremos agilizar la curación de las menos graves, lo más indicado será la vía quirúrgica con la aplicación de tornillos de cortical realizando una buena fijación. El pronóstico, dependiendo del grado de lesión, será de reservado a bueno.

19. 6. 7. 2. Fractura de ratón en la primera falange (chips)

Generalmente se presentan en el aspecto dorsal de la falange proximal y se deben a sobreextensiones de la articulación del menudillo durante ejercicios rápidos; los ratones podremos observarlos medial o lateralmente al tendón extensor común.

La cojera es de bajo grado tras un episodio inicial agudo, observando inflamación alrededor de la articulación del menudillo, sobre todo en su aspecto dorsal. Radiológicamente, se localizan sin mucha dificultad en la vista lateral y, no pocas veces, su hallazgo suele ser consecuencia de la búsqueda de otro tipo de lesión o en radiografías de control rutinario, porque pueden no causar claudicación; se debe realizar un buen bloqueo nervioso, incluso intraarticular, para estar seguros del diagnóstico.

Si se observa cojera, estas fracturas deben ser reparadas quirúrgicamente por vía artroscópica. Si el ratón es pequeño, la mayoría de los caballos vuelven al ejercicio en

un mes o mes y medio, pero si el cartílago articular ha sufrido erosión, debe concedérsele un período de descanso más amplio, junto al uso de medicación intraarticular como hialuronidato sódico o glicosaminoglicanos polisulfatados.

19. 6. 7. 3. Fractura conminuta de la primera falange

Si la estructura del hueso se mantiene, puede haber una reconstrucción quirúrgica; con una terapia más conservadora, a base de inmovilizados, se puede salvar la vida del animal pero no su actividad deportiva. Si la lesión es severa y la fractura conminuta, generalmente es irreconstruible.

19. 6. 7. 4. Fractura de la tercera falange o hueso del tejuelo:

Como ya fue explicado líneas atrás este hueso puede fracturarse en su apófisis piramidal siendo una de las causas de formación del sobrehueso anillado interfalangiano bajo ("ring bond" bajo).

La otra fractura común localiza sobre las alas de este hueso, la cual sólo abarca el hueso sin llegar a la articulación con el hueso de la 2a. falange. Se considera de buen pronóstico pues por lo regular se tratan bien con herradura de candado o barra.

Los casos donde la fractura se dirige a la cara articular se considera de pronóstico reservado, el callo que se forma deja una protuberancia en la fase articular interfiriendo mecánicamente en el movimiento y causando dolor frecuente. Es conveniente que un profesional emita su diagnóstico definitivo de manera de contar con un pronóstico real.

19. 6. 7. 5. Fracturas de los huesos sesamoideos del menudillo.

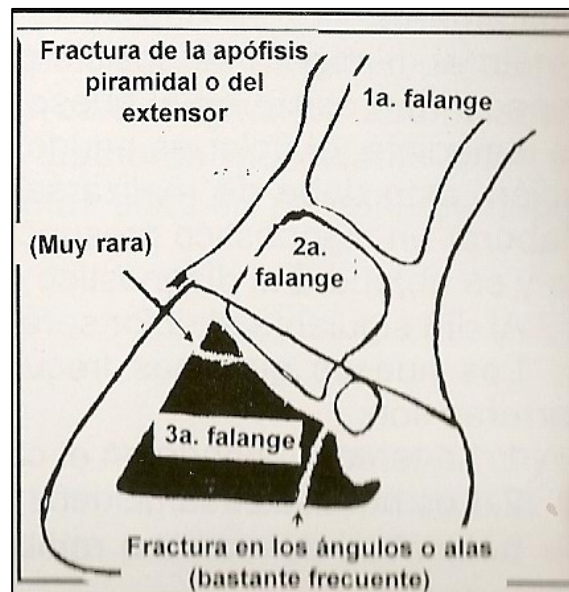


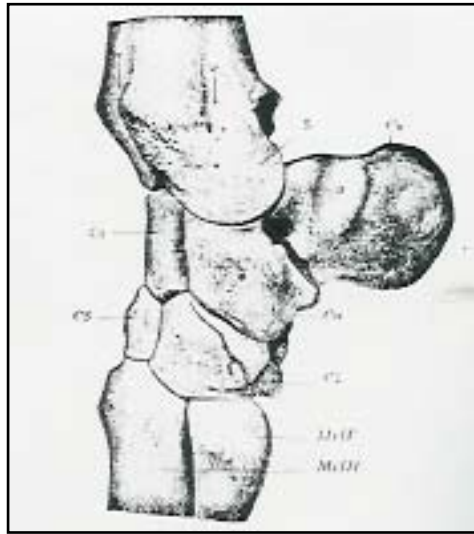
Fig. 56. Fractura de sesamoideos.
Fuente: (Guzmán, 2000)

Los huesos sesamoideos son parte fundamental del aparato suspensorio del menudillo; sobre su cara abacial reciben al ligamento suspensorio, por lo que al existir sobreextensión durante el ejercicio rápido, pueden producirse fracturas por tracción.

La cojera suele ser aguda con diferentes grados de inflamación; el animal evita apoyar el miembro por lo menos los primeros tres a cinco días; todo dependerá del tamaño de la fractura. Normalmente se encuentran en los miembros anteriores, más que en los posteriores. Hay dolor severo a la palpación y a la flexión. Si ambos sesamoideos están afectados, habrá una pérdida total del soporte para la articulación del menudillo, con sobreextensión de la articulación y caída del menudillo hacia el suelo.

Radiológicamente se puede apreciar el grado e intensidad de la fractura, de lo cual dependerá el tratamiento y el pronóstico. Una rápida intervención quirúrgica augura un pronóstico bastante favorable; la intervención, dependiendo del tamaño de la fractura, irá desde una extracción artroscópica del fragmento, a la fijación por medio de tornillos.

19. 6. 7. 6. Fracturas en el carpo o rodilla (“los chips u hojuelas”).



**Fig. 57. Huesos del carpo.
Fuente: (Guzmán, 2000).**

La articulación del carpo se compone de 12 huesos, llamada en el caballo la rodilla que corresponde a la región de la muñeca en el hombre. Esta fractura se presenta con frecuencia en caballos de carreras como el Pura Sangre, pero con más frecuencia en el Cuarto de Milla.

Se producen por la combinación de problemas de conformación (rodillas cerradas) y por la sobreextensión del carpo durante el ejercicio rápido. La mayoría son de escaso tamaño, pudiendo pasar desapercibidas, incluso si existe cojera, el entrenador o su jinete, sospecharan que el origen de esta cojera pueda estar en cualquier otra parte pero no en el carpo.

El mayor número de estas fracturas, se producen sobre la cara dorsal del carpo, aunque también las encontraremos en capa, sobre todo en el tercer hueso carpiano. El sitio más común es el margen distal dorsal articular del tercer hueso carpiano y el aspecto dorsolateral del margen distal articular del radio. A veces pueden llegar a fracturarse los huesos carpiano intermedio, carpocubital y accesorio. Las del segundo y cuarto carpiano se observan en muy raras ocasiones.

El carpo más afectado dependerá del sentido de la pista en que se entrena o corre el caballo, así en aquellas que tienen el sentido de las agujas del reloj, el más afectado

será sin duda el carpo izquierdo y viceversa. La artroscopía suele subsanar la mayoría de estas lesiones, sobre todo las de poca extensión.

19. 7. Tétanos en el caballo ("quijada quebrada")

Es una enfermedad infecciosa de los animales por lo general y casi todo cabalista conoce su riesgo. Por ello es muy importante que el médico veterinario indique el mejor calendario de vacunación.

La bacteria se encuentra distribuida en todo el mundo, y, aunque la enfermedad es más común en países tropicales, también se presenta en ciudades o zonas más elevadas, generalmente hacia la primavera y el otoño. El germen no necesita del aire para sobrevivir, pero la luz solar directa lo mata en 10 minutos aproximadamente. La creolina lo destruye en 5 horas, y la lechada de cal, muy utilizada en las caballerizas, lo mata en 10 minutos

Causas: el tétanos por lo general a consecuencia de una herida profunda causada por objetos punzocortantes, que se infectó porque no se limpió y curó adecuadamente.

Síntomas: Conforme progresa la enfermedad, la masticación es imposible. Por desgracia el tétanos en la mayoría de los casos siempre es de curso desfavorable.

Para prevenir el tétanos: debe administrarse la antitoxina tetánica SC en una dosis de 3 000 UI, dando protección en el momento que sufrió la herida, una segunda dosis un mes después y una revacunación anual en lo subsecuente, los títulos de protección se alcanzan en 14 días después de la segunda inyección y pueden persistir durante 5 años. De las vacunas disponibles para caballos ésta es una de las más eficaces, por lo que se recomienda su uso en todos los caballos domésticos. La recuperación del tétanos no significa una inmunidad de por vida

La profilaxis de tétanos es crucial para cualquier caballo con alguna herida, o que sea sometido a algún procedimiento quirúrgico.

19. 8. Encefalomiелitis.

Son enfermedades que atacan el sistema nervioso central con características muy parecidas entre ellas, tal es el caso de la enfermedad de Borna.

En el año de 1931 se descubrió una Meningoencefalomielitis (Hemorragia Ensótica Equorum), una enfermedad que es causada por muchos, tipos diferentes de virus, los cuales están muy emparentados entre si. En nuestra época se habla de encefalitis equina de diferentes tipos: "Este, Oeste, San Luís, Venezolana, etc. "

En la década de los años 70, en nuestro país, atacó el virus de la encefalitis venezolana, una enfermedad altamente virulenta y peligrosa que cobró muchas vidas de caballos, sobre todo por la costa del Golfo de México. Esta encefalitis venezolana, cobró vidas en animales mal alimentados y que se encontraban en las zonas de alto riesgo (a nivel del mar).

Transmisión: ésta se efectúa por medio de mosquitos chupadores de sangre y algunos autores han mencionado también garrapatas y chinches como transportadoras del virus. Se presenta con mucho más frecuencia después del mes de junio (verano) cuando en el ambiente hay bastantes mosquitos, que al picar a un caballo enfermo llevan el virus y se lo inoculan a un caballo sano.

En los últimos años, la encefalitis venezolana ha sufrido mutaciones, es decir, se ha vuelto menos agresiva, con "tipos" que no cobran las vidas como en la década de los años 70. Entre 1993 y 1998 se reportaron brotes sobre todo en la costa de Chiapas: se tendió un "cerco" de protección consistente en vacunar toda la caballada de la región con el fin de asegurar que no continuasen en zonas no afectadas. En el año de 1998 y 1999 se suscitaron casos de encefalitis en la Huasteca Tamaulipeca las autoridades sanitarias aislaron el virus del tipo este. Permitieron la importación de vacunas para ser aplicadas en las regiones que podían correr este riesgo (Guzmán, 2000).

Síntomas: los caballos enfermos presentan fiebre cuando el virus se encuentra en la sangre, se ven atontados, con la cabeza caída, se tambalean presentando somnolencia.

También es fácil detectar que estos caballos tienen los músculos de la cara contraídos, rechinan los dientes y sus movimientos son involuntarios.

Diagnóstico: cuando el profesional observa síntomas que atacan el cerebro, denotan un comportamiento muy característico y es obligatorio dar parte a las autoridades sanitarias de SAGAR. Ellos envían brigadas de expertos para asegurarse del efecto causal (virus).

Vacunación: la vacuna contra la encefalitis venezolana la comercializa el Gobierno a través de sus laboratorios, productores de vacunas (PRONABIVE). Los veterinarios autorizados (con cédula profesional) pueden adquirir las vacunas en esta institución, pero en el Distrito Federal no se vacunan los caballos contra esta enfermedad debido a que no existe.

Oficialmente, México se encuentra libre de encefalitis venezolana, los casos mencionados que se presentaron en años anteriores se consideran no peligrosos.

20. REACCIONES ALÉRGICAS DE LOS CABALLOS.

El término alergia fue usado por primera vez por un médico Australiano en 1906 para describir una situación donde el sistema inmunológico del cuerpo reacciona exageradamente causando daño a sí mismo (Lenz, s.f.).

La reacción alérgica es una respuesta a una sustancia específica (un alérgeno) y afecta a algunos individuos pero a otros no, lo que la diferencia de las infecciones. Hoy, el término hipersensibilidad es usado como sinónimo con una reacción alérgica y ocurre cuando un alérgeno (polvo, hongos, saliva de insectos, lana, etc.) entra o tiene contacto con el cuerpo del animal. En respuesta al alérgeno, un componente del sistema inmunológico llamado Inmunoglobulina E es activado por el cuerpo del caballo, desencadenando una secuencia de eventos químicos que tienen como resultado la liberación de la histamina, la cual después estimula el desarrollo de varias reacciones alérgicas. Las alergias en el caballo y los síntomas que éstas crean, varían dependiendo del alérgeno y el sistema de cuerpo afectado.

Lenz (s.f.) menciona las alergias siguientes:

Enfermedad de Obstrucción Pulmonaria Crónica (a la igual conocida como agitación, aliento quebrado y asma equina): es similar al asma en la gente. Es una enfermedad progresiva y es causada por el desarrollo de hipersensibilidad del caballo al respirar alergenos tales como el polen, hongos y esporas de hongos.

Dermatitis SSRD (eczema de verano): una reacción del caballo a la saliva de la mordida de un número de insectos incluyendo mosquitos, chinches chupadoras (ceratopogonidae) y zancudos. La comezón intensa causada por la reacción y la frotación consecuente para obtener alivio causa la pérdida de pelo y heridas en el cuello, melena, nuca, espalda y en la base de la cola. La piel afectada se vuelve gruesa y finalmente desarrolla una apariencia gris y escamosa.

Urticaria: es el término médico para los hives o ronchas. La causa es una reacción alérgica de la piel a una variedad de sustancias tales como comida (hongos en la heno y la paja, proteínas en alimentos proteínicos), drogas, vacunas o polen. La reacción causa que la piel se inflame en placas que varían en tamaño, las cuales causan comezón y pueden soltar suero. La inflamación de los párpados y los ollares de la nariz es común.

Eczema de sudor (dermatitis de contacto): es una reacción de hipersensibilidad que causa la pérdida de pelo y causa urticaria donde la montura o el equipo tiene contacto con la piel. La reacción es debida a las sustancias contenidas en la piel, la tela de la montura, las cobijas de lana de la montura, los agentes en los curtidores en la piel, o las pomadas y lociones.

El problema más difícil en todas estas condiciones alérgicas es determinar el alergen o agente que está iniciando la respuesta en el caballo. Un examen completo y un diagnóstico por un veterinario es el primer paso antes de que el tratamiento sea proporcionado. El diagnóstico se basa en la historia, un examen físico, y además se pueden utilizar exámenes de sangre para medir la Inmunoglobulina E para determinar si una reacción alérgica está ocurriendo. También se usan Biopsias de piel y exámenes de piel usando alergenos que determinan específicamente el agente causante usando una cantidad pequeña de alergenos que son inyectados debajo de la piel y que da lugar a una

ligera inflamación si es positiva. Una vez que el agente causante haya sido determinado, puede ser removido del área del caballo, o al caballo se le puede dar dosis disminuidas del alérgeno en un intento de insensibilizarlos al agente.

21. SUSTANCIAS, UNGÜENTOS Y PREPARADOS TÓPICOS USADOS TERAPÉUTICAMENTE EN LESIONES DEL APARATO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL CABALLO.

Los preparados farmacéuticos aquí citados son mencionados por Ortiz y Estrada (2005):

21. 1. Grupo de sudoríficos.

Trabajan deshidratando el tejido inflamado, por evaporación. La mayoría contienen vaselina o glicerina. Se usan en inflamaciones agudas.

Método de aplicación: para su aplicación se usan guatas y vendas. La metodología de uso es lavar adecuadamente la zona afectada, aplicar con masaje la sustancia, colora papel o guata, luego un plástico, su cojín y su venda. Una vez al día por cinco días o a criterio.



Fig. 58. Puesta de sudoríficos; primero el ungüento, luego la guata, le sigue el plástico y el papel, posteriormente el vendaje.

Fuente: (Revista A Caballo, 2005).

Tabla 14. Marcas comerciales de sudoríficos.

Marca comercial	Laboratorio	Formula	Usos
Caballo de poder	Vedi de México	Mefenesina, Indometacina	Bursitis, tendinitis, sinovitis, esguinces, capsulitis en hombros.
Ortolan	Brovel	Alcanfor, mentol, eucalipto, salicilato de metilo, esencias de trementina, belladona, árnica, Betoxipropilenglicol, creosota, y lanolina	Inflamaciones y golpes
Pomada de la tía	Ordóñez	Oxido rojo de mercurio, ácido bórico, extracto de sábila en excipiente graso.	Antiflogístico, rubefaciente y revulsivo.
Pomada yodoformada	Brovel	Yodo, yoduro potásico, salicilato de metilo, eucalipto, creosota, guayacol, lanolina, petrolato.	Produce analgesia local, es rubefaciente y antiflogístico.
Pomada yodada		Yodo, guayacol, alcanfor, lanolina y mentol	
Mamisan ungüento	Pfizer	Aceites de eucalipto, thuja, trementina, fenol, lanolina y salicilatos	Se usan como emoliente, antiflogístico, antiséptico y antiinflamatorio de contusiones, lesiones traumáticas y heridas, desgarres musculares y tendinitis.
Mamitol	Bayer	Ácido carbólico, trementina de Venecia, alcanfor.	
Varec ungüento	Panamericana	Guayacol, esencia, de wintergreen, yoduro de sodio 5%, lanolina, yodo 2%, alantoína y vaselina como base.	
Furaz-Zone	Squirt	Nitrofurazona, propilenglicol	Antisépticos, y sudoríficos de buenos resultados.
Furasalve	Traileze		
Furacine pómada	Pisa		
Kevofuravet	Kevo productos		

Fuente: (Ortiz y Estrada, 2005)

21. 2. Grupo de Linimentos.

Actúan como astringentes y rubefacientes, con la capacidad de reducir y dar mayor resistencia y elasticidad al tejido inflamado. “los linimentos devuelven la memoria de ligamentos y tendones” (Estrada, 2005).

Rubefaciente: sustancia que produce en la piel una ligera irritación que incrementa la

circulación, además posee propiedades que calma el dolor de estructuras profundas (músculos, vainas tendinosas, tendones, ligamentos, y en las propias articulaciones).

La mayoría de los linimentos contienen alguno o varios de los principios activos siguientes:

Mentolados (mentol, menta): el mentol tiene propiedades como antiséptico intestinal y anestésico, los ácidos fenólicos son antifúngicos y la mezcla mentol, polifenoles y taninos es antivírica. En uso externo el mentol tiene acción antálgica, descongestiva y antiséptica, antimigrañosa, antipruriginosa y estimula la sensación de frío (analgésica), se usa en migrañas, dolores reumáticos y musculares, afecciones respiratorias en formas de vahos o pomadas (resfriados, gripes, bronquitis, sinusitis), en pastas dentílicas. La esencia es estimulante del sistema nervioso.

Alcanfor: su uso externo actúa como antiséptico, analgésico y resolutivo, se absorbe por la piel y la irrita moderadamente. Se emplea para calmar el prurito (comezón).

Salicilato de metilo: ingrediente que se absorbe rápidamente en la piel, no es irritante, posee propiedades terapéuticas como antirreumáticas, antisépticas y analgésicas locales.

Yodo metaloide (yodo sublimado): Cáustico y rubefaciente.

La metodología de aplicación en linimentos es emplearlos de una a dos veces al día, durante cuatro días o a criterio.

Tabla 15. Presentaciones comerciales de linimentos.

Marca comercial	Laboratorio	Formula	Usos
Absorvine Veterinario	Holland de México	Aceite y agua como base, mentol, caléndula (principio homeopático), cloroxylenol, yodo, yodo potásico, thymol, acetona y equinacea.	Antisépticos tópicos y linimentos, usados en desgarres musculares, esguinces, torceduras, raspaduras, laceraciones, tenosinovitis.
Ball Solution	Mc Tarnahan's	Yodo al 6%, yodo potásico, ácido bórico, borato de sodio, alcohol, mentol, ácido benzoico, eucalipto, salicilato de metilo y aceites como base.	
Domoso	For Dodge	Sulfóxido de dimetilo.	Antiflogístico en quemaduras, traumatismos, edemas articulares, tendinitis, artritis, bursitis, miostitis, carpalis y osteoartritis.
Yerba San	Sat-Farm	Tintura de estafiate, árnica, mentol natural, alcanfor, óxido de etilo, ácido digalico, aceites de cedro y de Romero, esencia de wintergreen y eucalipto.	Linimento, potente antiinflamatorio y antirreumático en tendinitis, artritis, bursitis primarias de origen traumático.
Bone Radiol	Healt Care Products	Creosota, guayacol, mentol, alcanfor.	Para embrocaciones después de ejercicios extremos como miorelajantes y para mantenimiento de estructuras óseas.
Harthill 19	Leg Brace	Mentol, methylsalicilato, acetona, isopropanol.	
Brosorbín	Brovel	Extracto de estafiate, árnica, safrás, belladona, aceite de romero, ácido tánico, yodo metálico, alcanfor, trementina.	
Kwik	Valentine, co.	Cloruro de amonio sódico, nitrato potásico, ácido acético, alcohol.	Para inflamaciones del ligamento suspensorio y tendones, desgarres, torceduras.
Bigel Oil	Young Inc.	Mentol, alcohol, tintura de capsicum, aceite de juniperberry, methylsalicilato, thymol y agua.	

Fuente: (Ortiz y Estrada, 2005).

21. 3. Grupo de cáusticos (Blisters ó Vesicantes).

Si después de los tratamientos anteriores no ha cedido el proceso inflamatorio, se pasa a este grupo, con lo cual se pretende “desinflamar inflamando”. Los blister reagudizan un proceso inflamatorio, irritan la zona. Son usados sólo en estados crónicos (carpalis y efusiones sinoviales, tendinitis, desmitis), no son recomendados en casos agudos.

Se clasifican en:

Blisters suaves: estos aumentan ligeramente el calor local en la zona. Ejemplo de ellos son las pomadas yodadas, yodado al 2% y el lugol.

Blisters moderados: aumentan el calor en la zona a mayor intensidad que los anteriores, ocasionando pequeñas escaras. Ejemplos, Bone Radiol, reducine, yodo al 5% y las pintas ó pinturas.

Pintas: son preparados a base de yodo en proporción del 5 al 10%. Existen comerciales y hechizas, las hay picosas y ligadas.

Blisters de acción fuerte: son capaces de desencadenar costra.

Puntos de fuego o electrotermocauterio: son considerados como cáusticos fuertes físicos y existe una clasificación de acuerdo a la profundidad del punto: 1 para epidermis; 2 para hipodermis; 3 para trama ósea. Como parte de la secuencia de los puntos de fuego se usan combinaciones de cáusticos suaves, moderados y de acción fuerte.

Vesicantes: contrairritante, principalmente produce calor que alivia el dolor originado en los tejidos subyacentes, aumentando la vasodilatación.

La mayoría de los **blisters** contienen alguno o varios de los siguientes principios activos:

Biyoduro rojo de mercurio (acción antiséptica).

Bicromato potásico (cáustico, produce inflamación moderada y controlada).

Polvo de mostaza negra (contiene un glucósido, enzima desencadenante de inflamación).

Aceite de crotón (rubefaciente que produce erupción vesiculopustulosa).

Forma de aplicación: al aplicar cualquier blister es necesario manejar adecuadamente al animal para evitar que muerda o rasque la zona de aplicación. Es necesario restringir los movimientos de la cabeza, para que solo pueda alcanzar agua y el alimento. Se recomienda aplicar analgésicos con la Butazolidina (Butafenil) 4 gramos vía endovenosa y antibióticos (penicilina G procainica) 6 millones de U. I. por vía

intramuscular profunda; ello prevendrá la fiebre por estrés causada por gérmenes oportunistas.

Tabla 16. Blisters comerciales.

Marca comercial	Laboratorio	Formula	Usos
Jonal's.	Super Leg Paint	Yodo cristal, yodo potásico, menthol, belladonna, thymol, ácido salicílico, aceite, alcohol, salicilato de metilo.	Para desgarres musculares, y para problemas de tendinitis.
Bell's Elixir	Western Sadlery, Inc. Traileze.	Yodo, mentol, ether y alcohol.	
Formula 4.	Harthill 4, The Wonder Paint	Alcanfor, turpentine, aceite, yoduro de potasio, e isopropanol	Para lesiones agudas de carpalis, osteoartritis del menudillo, esparaván óseo, splints.
Formula 3	Hartill Leg Paint	Yodo potásico, mentol, salicilatos, yodato sódico y alcohol.	Lesiones de leves a moderadas: splints, vejigas en menudillos, corvas, bursitis.
Tintura de Yodo 10%	Sant Forms.		En cañeras, splints, derrames sinoviales en rodillas y menudillos, corvas, bursitis.
Pomada Roja, Anier	Tornel	Biyoduro rojo de mercurio, bicromato potásico, polvo de mostaza, aceite de crotón tiglium y excipiente graso	Vesicante, revulsivo, fundente y resolutivo. Colocarlo en baño Maria para poder mezclarse.
Blister Harlton's Liq	Harton's Equine Specialities	Aceite de pino, aceite de alcanfor, turpentine, tintura de cantharidos, aceite de crotón, aceite de red thyme, aceite de hidrocarbón.	Vesicante Vesicante: primer día aplicarlo contrapelo y adicionar agua; 2° día caminar 15 minutos, mañana y tarde; 3°, 4° y 5° día, mañana aplicar agua, y caminar 15 minutos, y en la tarde caminar 30 minutos.
Traileze. Blister de agua, 5 dias.		Cloruro benzalcônio, ethylendiamino tetrasodium tetracetato.	
Blister de mosquito		De agua y en aceite	
Reducine	Farnam Co.	Yodo potásico, iodine, aceite de pino, aceites vegetales.	Lesiones moderadas: esguinces, vejigas o efusiones sinoviales, bursitis.

Fuente: (Ortiz y Estrada, 2005).

22. TÉCNICAS Y SUSTANCIAS DESINFLAMATORIAS EMPLEADAS LOCALMENTE EN EL APARATO LOCOMOTOR DEL CABALLO.

22. 1. La hidroterapia ("manguera", "baños de pediluvio").

Es uno de los tratamientos más populares entre los que manejan caballos, está dentro de las formas de tratamiento físico en la clasificación de "La Medicina Alternativa": El golpe que produce el "chorro de agua" ejerce masaje sobre la región que se aplica estimulando la reducción de la inflamación (edema). Como más adelante se citará hay aparatos en los que se mueve el agua dentro de una tina, es la correcta alternativa ya que por lo general el uso de la hidroterapia en los hipódromos o cuabras es causar un desperdicio de mucha agua la cual cada día va estando más escasa; la inversión de una tina de este tipo esta justificada porque el capital se amortiza fácilmente.

22. 2. El frío y el hielo.

La literatura indica que aplicando hielo directo al nivel de la caña y tendones durante 60 minutos, como mínimo reduce significativamente la temperatura interna e inhibe la inflamación de las estructuras anatómicas adyacentes (ligamentos suspensorios, tendones flexores y huesos).

Guzmán (2007), menciona que el uso del frío es el procedimiento para quitar el dolor más empleado en los hipódromos y carriles antes de la carrera. Se aplica en: el menudillo, rodilla o tendones. Existen tres métodos:

1. Parar el caballo en la tina con agua fría, algunas de estas tinas traen un motor que produce aire y con ello borbollones ("jacuzzi") de manera que exista movimiento del agua para conseguir el masaje.

2. Hielo local en "packs" usando botas ("pantalonerías"). El hielo es picado e introducido en el receptáculo estando en contacto con la piel. Existe un equipo especial para aplicar el hielo directamente sobre el menudillo o la rodilla; Cortando las piernas de un pantalón estas partes sirven para lograr el propósito; se atan en la cuartilla (para que la función sea sobre el menudillo) o en la caña (para la rodilla).

3. Compresas frías enrolladas que provee el frío generado en aparatos médicos especiales. "Medikool packs" parches fríos que se colocan en la zona afectada cubriéndolo después con venda de descanso.

El hielo debe de aplicarse hasta casi 30 minutos antes de correr o lo más cerca de la carreras.

22. 3. Lodo terapéutico (Pultiche) y el numotizine.

El lodo terapéutico, es un preparado a base de caolín y mentolados, forma parte de la fase final del protocolo terapéutico, posterior a inyecciones intrarticulares, subcutáneas con corticosteroides y ácidos hialuronicos en la enfermedad traumática articular. También se puede usar después de la terapia con hielo o después del ejercicio o competencia para reducir edemas o inflamaciones.

El Numotizine, es una pasta a base de guayacol, creosotona y formaldehído que reduce el edema local ocasionado en la enfermedad traumática articular. Se usa fría o caliente (baño Maria) de acuerdo a las indicaciones que marque un veterinario. Se emplea después de la carrera, bajo vendajes, destapándose hasta las 48 horas mediante lavado con agua corriente.

22. 4. Cremas y geles tópicos antiinflamatorios.

Sustancias que contienen en su base algún analgésico no esferoidal disueltos en propilenglicol, permitiendo una absorción local del principio activo, aportando analgesia local. Se usan bajo vendaje, no se mezclan con otros productos.

Ejemplos: Surpass (Lab. IDEXX), Piroxican gel (Lab. Senosian), Domo gel (For Dodge).

Otras técnicas alternativas que pueden ser empleadas en casos de lesiones crónicas son:

Acupuntura (aplicación de agujas en ciertas partes del cuerpo)

Acupresión (consiste en presionar usando la yema del dedo). Electropuntura (agujas aplicando estimulación eléctrica).

Tabla 17. Productos terapéuticos (Lodo y Numotizine) comerciales.

Marca comercial	Laboratorio	Formula	Usos
Equi-Poultice	Trailze Co.	Caolín, glicerina, ácido bórico, Aloe vera, sulfato ferroso, bentonita y agua.	Para refrescar, de aplicación local (destapado o como sudor con papel, guata, y vendas)
Numotizine	Medimport	Guayacol, formaldehído, creosota de la haya, salicilato de metilo.	Para golpes, dolores musculares, cañeras, splints, para artritis en rodillas y en el mismo día de la carrera.
Freezex	Haw Horne products	mentol	Mediante masaje y bajo vendajes (en forma de sudor), un día antes y en el mismo día de la carrera.
Hoof Freeze		Yodo, agua, yodo potásico, ácido tánico, acetona y aceites esenciales.	En cascos despalmados, calientes o con contusiones. Tres veces al día aplicándolo con brocha sobre el casco. Mitiga el dolor.

Fuente: (Ortiz y Estrada, 2005).

23. PRODUCTOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDALES, CORTISONAS Y ACIDO HIALURÓNICO QUE SE UTILIZAN PARA ELIMINAR LA INFLAMACIÓN Y DOLOR EN LAS EXTREMIDADES DEL CABALLO DE CARRERAS.

Antiinflamatorios no esteroideos: son fármacos que poseen acciones más o menos similares, como antiinflamatorias, todos reducen el dolor (analgésicos), algunos bajan la fiebre (antipiréticos). Es mas común hallarlos para ser aplicados por inyección (mas común intravenosa), pocos se administran por vía oral como lo serian tabletas, polvo o en gel.

Tabla 18. ANIEs comerciales.

Ácido que lo deriva	Principio activo	Producto comercial	Laboratorio
Acetilsalicílico	Acetil, salichin (extracto de hoja de sauce.	Aspirina	Bayer
Pirazalonas	Dipirona	Dipirona S-T	Tornel
		Neomelubrina	Intervet
		Angesín	Brovel
		Dirona	Parfarm
		Lapirona	Lapisa
		Bio dipirona	Bio-Zoo
	Fenilbutazona Butasolidina	Butafenil compuesto	Tornel
		Butasyl	Fort Dodge
		Arthridine	Virbac
		Danezona plus	Brovel
Nicotíco	Meglumina de Flunixin	Meflosyl	Fort Dodge
		Fluxavet	Bayer
		Flunidin	Lapisa
		Meglumine	Tornel
		Finadyne	Schering-Ploug
Propionico	Ketoprofeno	Ketofen	Merial, México.
	Vedatoprofeno	Quadrisol 100	
Oxícanos	Piroxicam	Pirodex	Aranda
		Reugol	Senosiain
carboxílico	Ketorolaco Tromeyamina	Dolovet	Revetmex
Acético	Diclofenaco sódico	Diclofenaco 50	Ouro Fino
		Super Xantropen	Tornel

Fuente: (Guzmán, 2007).

Glucocorticoides “cortisonas”: son sustancias que se producen en la corteza de la glándula adrenal en donde recibe el nombre de esteroide. Se utilizan dos denominaciones: cortisol que es la hidrocortisona y la corticosterona la cual se encuentra en la glándula adrenal, aquí la cortisona se encuentra en pocas cantidades. Los esteroides adrenocorticales y los corticoesteroides todas son prácticamente diferentes palabras.

Los glucocorticoides se les conocen como “cortisonas y sus derivados” como lo son: Cortisona, Hidrocortisona, Prednisolona, Prednisona, Fluorprednisolona, Dexametasona, Flumetasona, Betametasona, y Metilprednisolona (Guzmán, 2007).

Los glucocortisonas o cortisonas no son analgésicos; al reducir la inflamación se consigue menguar el dolor. En la práctica se administran un ANIEs (dipirona o butazoladina) y un corticosteroide (dexametasona o flumetasona), la inflamación y el dolor se reducen (Guzmán, 2007).

Los corticoesteroides se pueden administrar por vía intramuscular, intravenosa, e intra-articular (vejigas o derrames, los mas usados: Tramcinolona, Metilprednisolona, y la Batametasona.

Ventajas de su uso:

1. Posee efectos antiinflamatorios.
2. Reduce el edema, y la efusión de la articulación (vejiga).
3. Se aplica en articulaciones que sufren de lesiones agudas o crónicas.

Desventajas:

1. Supresión local de la respuesta inmune.
2. Efectos potenciales de deterioro del cartílago articular.

Recomendaciones sobre su uso según Guzmán (2007).

1. Las dosis siempre deben ser las adecuadas. Si hay sobre dosificación suele apagar al caballo.
2. La misma cortisona no debe de usarse semana tras semana. Es mejor rotarlas, ejemplo, flumetasona y Lugo dexametasona con lo que se obtienen buenos resultados.
3. Cuando la cortisona se utiliza por primera vez actúa muy bien, la segunda vez no es igual los efectos disminuyen; su uso continuo atonta al caballo.
4. Las cortisonas tienden a reducir la respuesta inmune.

5. Cuando un caballo ha estado bajo terapia larga a base de cortisonas está indicado administrar ACTH (Hormona adrenocorticotrópica). Debido a que se bloquea la secreción de la cortisona natural del organismo. Esto se traduce en un desempeño mediocre en el caballo, pelo hirsuto, opaco con baja de apetito.
6. Las cortisonas no se deben emplear en yeguas cargadas, algunas inducen el aborto.
7. La dexametasona (Aziium, Lab. Schering & Plough) y la flumetasona, 700 veces mas potente que el cortisol natural (Fluvet, Fort Dodge) son de las cortisonas mas usadas.

Ácido Hialurónico (hialuronato de sodio ó NaHa): sustancia altamente efectiva en el tratamiento de las articulaciones. De buenos resultados en artritis aguda. Participa en la formación de proteoglicantes en el cartílago articular. Para tratar vejigas y derrames los veterinarios buscan que los productos comerciales ofrecidos tengan buen costo, pureza, viscosidad y peso molecular para inyección intra-articular; ejemplos, Equuron y Hyalovet (Fort Dodge), Hylartil V (Pharmacia & Upjohn), Map 5 (USA), Legend I A (Bayer).

Los productos comerciales del ácido hialurónico se clasifican en:

1ª generación: como los citados arriba, de uso intra-articular exclusivamente.

Las inyecciones aplicadas pueden llegar hasta 14, se sugieren por lo menos dos días de descanso al caballo.

2ª generación: uso intramuscular; ejemplos, Adecuan (Pharmacia & Upjohn), las aplicaciones pueden ser cada 4 días, con un tratamiento de 7 inyecciones.

3ª generación: uso intravenoso; ejemplo, Legend I V (Bayer) se recomiendan 3 inyecciones con intervalo de una semana entre cada aplicación.

A los NaHa se les agrega un corticosteroide como por ejemplo la triamcinolona (vetalog), para tener un efecto analgésico y antiinflamatorio que combinado con el NaHa puede dar buenos resultados inyectándolos en la rodilla faltando 3 días para la carrera para que el caballo corra sin dolor (Guzmán, 2007)

24. CONCLUSIONES

El Caballo Cuarto de Milla de carreras es un animal, que por su potencial genético y constitución física tiene grandes posibilidades de desarrollarse como un gran atleta de alto rendimiento en distancias cortas, las velocidades que pueden alcanzar son sorprendentes.

El entrenamiento de un ejemplar de carreras de esta raza, no tiene un método o programa establecido, este se determina tomando en cuenta el lugar, clima, las aptitudes genéticas, edad, sexo, características físicas y psicológicas de cada animal. La persona que lo lleve a cabo debe poseer conocimientos previos en el manejo, cuidado y fisiología del caballo; así mismo debe desarrollar ciertas habilidades que le permitan percibir el mejor momento o estado físico del caballo y definir el límite al que se le puede llevar para no afectar su desempeño.

El acondicionamiento físico previo, la alimentación, el manejo y cuidados en su integridad física y psicológica, aunada a la conducción hábil y experimentada por parte del jinete hacen que el animal exprese su máximo potencial en el momento de la competencia.

El Cballo Cuarto de Milla de carreras es un animal que ha sido seleccionado y diseñado por el mismo hombre, para realizar esa función: correr y ganar dinero.

No hay que olvidarnos que los caballos de carreras y las carreras para mucha gente es un hobby, un deporte, una pasión, un negocio, un gusto que aparte de ser “caro” tiene otras cosas en común, y es, la satisfacción de “ganar” y tener al “ejemplar ganador” y para realizar estas acciones hay que empeñarse en tener de lo bueno lo mejor.

ANEXOS

1. Términos que se usan en las carreras de hipódromo.

Por su origen inglés, la mayoría de los términos que se emplean en las carreras de Pura Sangre y Cuarto de Milla se expresan en ese idioma. A continuación los más comunes en idioma español y su similar en lengua inglesa.

Abriendo por fuera: (overland): llevar un caballo por la parte exterior rodeando a los demás competidores.

Amansar o escuelear: (breaking a horse): acostumbrar a un caballo joven al equipo de carrera, a los métodos de entrenamiento, a llevar a un jinete.

Añero (yearling): edad de un caballo de carreras entre el primer día del año nuevo después de haber nacido y el siguiente primero de Enero.

Árbitro (steward): máxima autoridad dentro del hipódromo, son los responsables de hacer cumplir las reglas.

Arrancadero: lugar de donde inician las carreras los caballos, se sitúa en distintas posiciones dependiendo la distancia de la carrera.

Bajado (drop down): caballo compitiendo con rivales de menor clase que los que ha enfrentado previamente.

Caballo de distancia (route horse): caballo que puede correr carreras de gran distancia (más de una milla).

Caballo (horse): Caballo entero de cinco años o más.

Cambio de rumbo (bearing in): desviaciones de curso continuo, puede ser debido a dolor, fatiga, castigo o por ineptitud del jinete para controlar la montura.

Carrera clásica particular (sweepstake particular): carrera en que los suscriptores participantes han escrito sus caballos respectivos, declarando que la misma no está abierta a competidores diferentes.

Carrera de concesión (allowance race). Carreras en donde las condiciones de elegibilidad son muy similares a los de reclamación, excepto el que los caballos no están a la venta. Los caballos de concesión están siendo preparados para competir en carreras de premios pero son elegibles para estas carreras de concesión.

Carrera de consolación: carrera de Cuarto de Milla para caballos cuyos tiempos en las eliminatorias no fueron lo suficientemente rápidos para calificar a las finales,

generalmente corren los caballos que quedaron del onceavo al veinteavo lugar en rapidez en las eliminatorias.

Carrera de grados (graded race): carreras designadas como las de mayor prestigio. Las carreras de Pura Sangre tienen grados I, II y III. Las carreras de Cuarto de Milla tienen grados 1, 2 y 3 así como las carreras de grados restringidos, (RG1, RG2 y RG3).

Carrera de no ganadores (maiden race): carrera exclusiva para caballos que nunca han ganado. Una vez ganada su primera carrera los caballos pasan a alguna de las siguientes categorías:

Carrera de peso libre (catch): es aquella en donde el jinete (jockey) no tiene obligación de registrar su peso antes o después de cada carrera.

Carrera de peso welter completo: es aquella en la que se agregan 18.120 kilogramos (40 libras) el peso correspondiente a la edad.

Carrera clásica (stakes race): es la carrera de más alto nivel y esta reservada para los mejores caballos. Los propietarios generalmente pagan una admisión para nominar, calificar y correr sus caballos. Ninguna de las llamadas ordinarias (overnight) se considerará como carrera clásica.

Carrera de productos: es aquella en la que participan ejemplares nacidos de caballos determinados.

Carrera de reclamación (claiming race): es la carrera más común. Por un precio estipulado puede comprarse cualquiera de los caballos participantes. Los caballos pueden ser comprados aun antes del inicio de la carrera. Cuando la carrera arranca, un caballo reclamado se convierte en propiedad del nuevo dueño. Sin embargo se entrega al dueño anterior lo obtenido por las ganancias de esa carrera.

Carrera de ventaja por peso o nivelada (handicap race): es una carrera en la cual el peso fue asignado por el Secretario de Carreras después de evaluar las actuaciones pasadas de un caballo. La idea es contar con los caballos de mejor récord y así, nivelar las oportunidades de ganar de todos los caballos de la carrera.

Carrera libre de propietarios: es aquella en la que el suscriptor declara, en el momento de la inscripción, el peso que llevará su respectivo caballo.

Carrera nivelada de peso completo (handicap de peso completo): es aquella en que el peso máximo no podrá ser menor de 63.420 kilogramos. (140 libras).

Carrera nivelada de peso welter (handicap de peso welter): es aquella en la que se agregan 12.684 Kg. (28 libras) al peso correspondiente a la edad.

Carrera nivelada libre (handicap libre): es aquella en que no se incurre en sanción

alguna de pago de cuotas de inscripción, hasta el momento de aceptar los pesos asignados, ya sea expresamente, tácticamente, o por no cancelar la inscripción.

Carrera ordinaria (overnight): es aquella cuyas inscripciones se cierran setenta y dos horas o menos antes de su realización, o si se trata de una carrera nivelada (handicap), aquella en que los pesos deben también ser aceptados dentro del mismo plazo.

Carrera parejera (match race): carrera especial entre dos caballos frecuentemente rivales famosos.

Carrera sweepstake: Es la carrera clásica en la que el premio íntegro corresponde al ganador.

Colores: chamarra y gorra, cada una con sus propios diseños para distinguir la cuadra propietaria del caballo.

Cuarta (hand): unidad de cuatro pulgadas usada para medir la altura de los caballos desde la grupa o unión del cuello y la espalda hasta el suelo.

Chute: extensión de la recta final o trasera que permite un arranque derecho al inicio.

Derby: carrera para caballos de tres años.

Desfile (post parade): caballos que van desde el paddock al arrancadero.

Elegible (also eligible): caballo oficialmente dado de alta para participar pero no se le permite participar a menos que se le reduzca el número de participantes por caballos retirados a un número específico.

Eliminatorias (trial): carreras designadas para determinar quien participa a las finales en carreras de Cuarto de Milla basándose en los mejores tiempos o en orden de llegada.

En las manos (in hand): correr un caballo bajo un control moderado de velocidad en reserva a que sea exigido por el jinete.

Ensiladero (paddock): área donde los caballos son ensillados y exhibidos antes del desfile.

Firme (firm): condición de pista rápida para pasto y corresponde a la pista rápida en tierra.

Forzado (extended): forzar a un caballo a correr a su máxima velocidad.

Furlong: un octavo de milla, 220 yardas, 660 pies, 201.17 metros.

Futuro (futures): carrera de premios para caballos de dos años.

Jinete (jockey): es el que monta un caballo en una carrera con licencia de aprendiz, aficionado, a profesional.

Juvenil (juvenile): caballo de dos años de edad de cualquier sexo.

Largo: longitud de un caballo de la nariz a la cola y es la distancia entre caballos en una carrera.

Máscara (blinker): dispositivo utilizado para limitar la visión de un caballo y para evitar que se asuste con algún objeto u otro caballo que se encuentre a su lado.

Nariz: la más pequeña ventaja que un caballo puede tener al llegar a la meta.

Pace: valor de velocidad relativa a los inicios de una carrera realizados por el puntero.

Potranca (filly): Caballo hembra menor de cinco años.

Potrillo (foal): Caballo recién nacido o hasta que sea destetado ya sea macho o hembra.

Potro (colt): caballo macho inalterado menor a cinco años.

Retener (breather): retener a un caballo por una distancia en una carrera para conservar su fuerza o velocidad

Sangrante (bleeder): caballo que sangra internamente o por el ollar durante o después del entrenamiento o carrera debido a la ruptura de vasos sanguíneos.

Tomador de tiempos (clocker): persona encargada de tomar los tiempos en los entrenamientos.

Yegua (mare): Caballo hembra de cinco años o más.

Fuente: (www.hipodromo.com.mx)

2. Términos comunes en los carriles, pistas y tates.

Gate: palabra inglesa que se traduce como arrancadero, conocido en México también como puertas, trampas, chute, gatera, partidero o cajones. En los carriles, tates o pistas, hay arrancaderos para dos, tres, cuatro, cinco o seis caballos. Estos dos últimos se ven en menor proporción.

Heat: En los futuritys o derbys, eliminatoria o heat es cada una de las carreras que se juegan para decidir a los semifinalistas o finalistas del evento. Estos califican ya sea al marcar los mejores tiempos o por ganar alguno de los heats.

Lomo libre: es una carrera donde los caballos corren sin jinetes. Otra opción es que lo hagan sin ninguna regla en cuanto al peso de cada uno de los jinetes, es decir, hay libertad de llevar cualquier peso.

Cascos perdidos ó muertos: así se llama a la carrera donde los dueños de los caballos participantes apuestan a sus respectivos animales; el propietario ganador se va con los dos.

Tapado: es aquella carrera en la que los dueños de los participantes desconocen el nombre y características del caballo rival, hasta que ambos llegan a la pista. Puede ser que sólo sea un caballo el incógnito o los dos.

Dar claro: al hacer el trato para la carrera el caballo con más nivel de competencia, ofrece una ventaja al contrario. El caballo que da la ventaja de “claro” en una carrera, tiene que ganar con gran ventaja sobre el otro, un cuerpo o más; si no es así, el contrario es el vencedor.

Dar faja: es el mismo método que el de “dar claro”, solo que en esta carrera si el contrario se empareja o llega más halla de la “paleta” o “faja” del otro caballo, gana la carrera.

Tronchado: el apostador que juegue tronchado pierde el doble de lo apostado. Se usa para animar a otro apostador, que sea del partido de un caballo de bajo nivel.

Fuente: (Anónimo, Revista A caballo, 2006).

REFERENCIAS

Abouhamad, M. W. 2002. Cruces de pura sangre de carreras. Anécdotas Hípicas Venezolanas C.A. Consultado en: http://www.anécdotas_hípicas.net/TrabajosEspeciales/CrucedepurasangreII.php. Acceso en Enero de 2009.

A.C.C.M. s.f. El Caballo “Cuarto de Milla” el mejor atleta del mundo. Consultado en: <http://www.cuartodemilla.cl/cuartom/cuartom.htm>. Acceso en Septiembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). Características del caballo corredor cuarto de milla. Hipódromo de las Americas. Consultado en: http://www.hipódromo.com.Mx/staticpage.php3?pagekey=45&par_t=pista¤t_key=41¤t_section=39. Acceso en Septiembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). Carreras de caballo. Consultado en: www.caballomania.com/enciclopedia_disciplinas_carreras/index.html. Acceso en Septiembre de 2008.

Alpízar, B. J. F. (Sf.). Principios básicos de acondicionamiento para equinos Departamento de Nutrición Animal Corporación Pipasa. Consultado en: <http://www.ecag.ac.cr/revista/ecag47/nota20.html>. Acceso en Enero de 2009.

Almanza, M. (s.f.). Comportamiento del Equino. Consultado en: www.podotroclear.blogspot.com. Acceso en Diciembre de 2008.

Almanza, M. (Sf.). El A B C del t u r f: Las Carreras I, II y III. Consultado en: www.podotroclear.blogspot.com. Acceso en Septiembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). ¿Cuál es el trabajo de un caballo de carrera? Los Caballos Cuarto de Milla de Carreras nacen para correr. Consultado en: <http://corraldeconcreto.wordpress.com/2008/12/17/%C2%BFcual-es-el-trabajo-de-un-caballo-de-carreras/>. Acceso en noviembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). El caballo y las razas Criolla, Silla Argentino y Cuarto de Milla. Consultado en: <http://www.monografias.com/trabajos13/moncaba/moncaba.shtml>. Acceso en Enero de 2009.

Anónimo. (s.f.). Foundation Quarter Horse Pedigrees. Consultado en: <http://www.allbreedpedigree.com/>. Acceso Febrero de 2009.

Anónimo. (s.f.). Historia del Hipódromo de las Américas. Consultado en: www.hipodromo.com.mx. Acceso en Diciembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). La historia de la raza de caballos más popular del mundo. Consultado en: www.aqha.com. Acceso en Febrero de 2009.

Anónimo. (s.f.). Importancia de la alimentación y el entrenamiento para el buen desarrollo óseo y el desempeño del caballo joven y atleta. Consultado en: <http://www.todosport.com.mx/hipico/mundo221.php>. Acceso en Marzo de 2009.

Anónimo. (s.f.). La Charrería. Consultado en: <http://www.mexicomaxico.org/dadivas/charrería.htm>. Acceso en Septiembre de 2008.

Anónimo. 2004. Mi caballo en buenas condiciones. Artículo publicado en la Revista A Caballo, No. 51, Volumen 7. México, D. F. Consultado en: <http://www.todosport.com.mx/hipico/mundo212.php>. Acceso en Febrero de 2009.

Anónimo. s.f. Preparación y entrenamientos del caballo de carreras. Consultado en: www.anecdotashipicas.net/Colombia/HenC_Condicion.pdf. Acceso en Octubre de 2008.

Anónimo. 2006. Términos comunes en los carriles, pistas y tasteres. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 10(76): 65.

Anónimo. (s.f.). The Quarter Horse. Consultado en: www.tierradecaballos.com. Acceso en Octubre de 2007.

Anónimo. (s.f.). Términos comunes en las carreras de hipódromo. Consultado en: www.hipodromo.com.mx. Acceso en Diciembre de 2008.

Anónimo. (s.f.). The quarter horse. Consultado en: <http://www.aetw.com/es/caballos-western.php>. Acceso en Noviembre de 2008.

AMCCCM. (s.f.). El caballo más versátil. Consultado en: <http://www.amcm.com.mx/historia.html>. Acceso en Febrero de 2009.

A.Q.H.A. 2009. An Explanation of the American Quarter Horse Graded Stakes Process Including Approved 2008 Revisions. P.P. 11.

A.Q.H.A. 2007. Annual Report. Quarter Horse Dr. Amarillo Texas. P.P. 36.

A.Q.H.A. 2008. Annual Report. Quarter Horse Dr. Amarillo Texas. Pag. 36.

Baron, M. and R, Radoux. 1989. Cuidados del Caballo. Editorial continental, S.A. de C. V. México D. F. P.p. 238.

Becerra, T. J. 1986. 100 consejos utilices en la crianza del caballo. Palmira Valle del Cauca. Colombia. P.p. 72.

Bolger, C. 2008. Nutrición, manejo cotidiano. El Agua es más importante que el Pienso. Kentucky Equine Research. Base de Datos de Investigaciones NRC 2008. Waltham Equine Laboratorios. Consultado en: <http://podotroclear.blogspot.com/search/label/Veterinaria%20Deportiva>. Acceso en Febrero de 2009.

Bolger, C., Turrero J. y Larkins N. 2002. Los Puntos Fundamentales para Poner un Caballo en Forma. Artículo publicado en Revista Ecuestre Febrero de 2002. Consultado en: www.horse1.es. Acceso en Diciembre de 2008.

Bolger, C. 2008. Sobrepeso en potrillos y su relación con futuras performances en las carreras. Consultado en: <http://podotroclear.blogspot.com/2008/08/investigaciones-gordura-en-potrillos-y.html>. Acceso en Febrero de 2009.

Blázquez, M. J. M. 2005. Una droga en la Antigüedad: las carreras de caballos. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. P.p. 14.

Beckmann, B. (s.f.). The unique American quarter horse. Consultado en: www.tshaonline.org/handbook/online/articles/QQ/tcq1.html. Acceso en Enero de 2009.

Campabadal, C. y H. A. Navarro. 1998. Balance Nutricional en la Alimentación de Caballos. Centro de Investigaciones en Nutrición Animal de la Universidad de Costa Rica y Asociación Americana de la Soya. P.p. 27.

Caudill A. 2005. "The Power of an Industry". Consultado en: <http://www.todosport.com.mx/hipico/mundo241.php>. Acceso en Enero de 2009.

Carlson, G.P. 1987. Haematology and body fluids in the equine athlete: a Review. En: J.R. Equine Exercise Physiology 2. J.R. Gillespie and N.E. Robinson (eds): ICEEP Publications, Davis, CA., P. p: 393-425.

Carvajal, C. (s.f.). Los Caballos no pueden respirar por la boca (implicancias en carrera y entrenamiento). Consultado en: <http://podotroclear.blogspot.com/search/label/Entrenamiento%20y%20Carrera>. Acceso en Septiembre de 2008.

Castello, J. I. (s.f.). Galopes de entrenamiento. Revista El Mundo del Caballo n° 080.

Castillo, E. M. V. 2006. Preparación del caballo para la carrera. Consultado en: <http://www.my-forum.org/descripcion.php?numero=157626&nforo=35435>. Acceso en Diciembre de 2008.

Cayton, H. 1991. Conditioning sport horses. Sport Horses Publications, Saskatoon, Saskatchewan.

Chamberlain, R. (s.f.). Sementales gordos. Consultado en: <http://www.aqha.com/espanol/news/sementalesgordo.html>. Acceso en Diciembre de 2008.

Cid, F. M. 2006. Doma natural del caballo. Una estrategia antigua que en la actualidad cobra vigencia. Monografía. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. P.p. 69.

Corvalán, C. 2006. Breve repaso sobre las enfermedades más frecuentes del aparato locomotor, en el caballo pura sangre inglés de carrera (PSI). Rev. del colegio de Veterinarios de la Prov. de Bs. As., 11(35):54-58.

Corvalán, R. C. 2007. Entrenamiento del caballo de carreras II. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 12 (85): 62-63.

Corvalán, R. C. 2000. El entrenamiento de los caballos de carreras. Consultado en: http://www.racve.es/actividades/ciencias-basicas/2000-02-23-Carlos_Coalan_Romero.htm. Acceso en octubre 2008.

De Luca, L. 2000. Fisiología del Ejercicio en equinos (Laboratorios Burnet). Consultado en: www.engormix.com. Acceso en Diciembre de 2008.

Deldar, A., F.G. Fregin, J.C. Bloom, y Z. Davanipour, 1982. Changes in selected biochemical constituents of blood collected from horses participating in a 50 mile endurance ride, Am. J. Vet. Res. 43: 2239-2243.

Delfín, J. 2005. De pista en pista. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 9 (76): 69-71.

Engenhardt, W. V. 1977. Cardiovascular Effects of Exercise and Training in Horses, Adv. Vet. Sci. & Comp. Med. 21: 173-205.

Enríquez, G. C. 1987. Exterior y calificación de caballos. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México D. F. P.p. 369.

Erickson, H.H., C.S. Lunding, B.K. Erickson, y J.R. Coffman. 1991. Indices of performance in the racing Quarter Horse. En: S.G.B. Persson, A. Lindholm and L.B. Jeffcott (eds). Equine Exercise Physiology 3. ICEEP Publications, Davis, CA., pp: 41-46.

Evans, D.L. 1985. Cardiovascular adaptations to exercise and training, Vet. Clin. North Am., Equine Practice, 1:513-527.

Evans, D.L., Harris, R.C., y D.H. Snow, 1993. Correlation of racing performance with blood lactate and heart rate after exercise in Thoroughbred horses, Equine Vet. J. 25:441-445.

Frape, D. 1992. Nutrición y Alimentación del Caballo. Editorial Acribia, S.A. Madrid, España. P.p. 404.

Gibbs, P.G., Potter G.D., Nielsen B.D., Householder D.D. y W. Moyer 1996. Scientific principles for conditioning race and performance horses. Texas, EEUU., Texas A&M University, College Station, Technical Agricultural Station. Large Animal Medicine and Surgery.

Guzmán, C. C.1983. El caballo de estima. Revista Ranchos y Fierros. Ed. Contemporáneo Editores S. A. 3 (29): 72-82.

Guzmán, C. C. 1980. El casco y la herradura del caballo. Tercera Edición. Laboratorios Tornel. México D. F. P.p. 110.

Guzmán, C. C. 2002. Manual para entrenadores de caballos de carreras. Asociación para el desarrollo y fomento de la hípica y canófila mexicana, A. C. México D. F. P.p. 207.

Guzmán, C. C. 1994. Temas generales de Veterinaria practica del caballo. Impresos Brodelcci, S. A. de C. V. P.p. 189.

Guzmán, C. C. 2007. Temas Generales de Veterinaria y Zootecnia Práctica del Caballo. Impresos Brodelcci, S. A. de C. V. P.p. 219.

Hagen, S. 1988. Nutrición y alimentación del caballo atleta. Boletín de Servicio Técnico, Productos Roche. Hoffman La Roche.

Harris, P., y D.H. CC. 1988. The effects of high intensity exercise on the plasma concentration of lactate, potassium and other electrolytes, Equine Vet. J., 20: 109-113.

Hernández, M. D. 2005. Caballo de leyenda: Dash For Cash. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 9 (76): 33-37.

Lenz, R. T. (s.f.). Colapso de caballos de carreras. Consultado en: <http://siteexec.aqha.com/espanol/news/colapsodecaballos.html>. Acceso en Septiembre de 2008.

Lenz, R. T. (s.f.). Reacciones alérgicas. Consultado en: www.aqha.com. Acceso en febrero de 2009.

Lindner, A. (s.f.). Entrenamiento de la resistencia de los caballos de deporte. Arbeitsgruppe Pferd. Juelich, Alemania. P.p. 11.

Linden, A., T. Art, H. Amory, D. Desmecht, y P. Lekeux. 1991. Effect of 5 different types of exercise, transportation and ACTH administration on plasma cortisol concentration in sport horses. En: S.G.B. Persson, A. Lindholm and L.B. Jeffcott (eds). Equine Exercise Physiology 3. ICEEP Publications, Davis, CA., pp: 391-396.

Martinez, R. 1989. Bases fisiológicas para el manejo hípico del equino F.S.C., Monografías Med. Vet. 11:20-41.

Martínez, T. S. (s.f.). El caballo Pura Sangre Inglés, el rey de los equinos ligeros. Consultado en: http://www.mascotasyhogar.com/mascotas/caballos/razas/?pagina=mascotas_caballos_razas_007_007. Acceso en Enero de 2009

Milne, D.W. 1982. Biochemical parameters for assesment of conditioning in the horse, Proc. Am. Assoc. Equine Pract. 28: 49-53.

Miller, P.A. y L.M. Lawrence. 1986. Changes in equine metabolic characteristics due to exercise fatigue, Am.J. Vet. Res. 47: 2184-2186.

Morehouse, L.E. y J.R. Miller. 1974. Fisiología del ejercicio. 3ª ed., El Ateneo, Buenos Aires, pp. 146-156

Ortiz, E. C. I. y Estrada, R. J. L. 2005. Sustancias, ungüentos y preparados tópicos usados terapéuticamente en lesiones del aparato músculo esquelético del caballo. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 9 (76): 22-25.

Oviedo, M. S. (s.f.). Historia Antigua del Deporte (Parte 1).Cronología simplificada de la historia del deporte. Consultado en: www.plataforma.uchile.cl/fg/semestre2/2007/deportes/modulo1/clase3/doc/de0702010101.pdf. Acceso en Septiembre de 2008.

Paniagua, C. J. 2005. Historia de la medicina veterinaria y de la zootecnia. Ed. Trillas, S. A. de C. V. México D. F. P.p. 152.

Paredes, J. A. 2005. Como alimentar a tu caballo. Servicio Técnico Malta Cleyton. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 9(66) 69.

Paredes, J. A. 2007. Superficies sintéticas en las pistas de carreras. Servicio Técnico en Equinos. Maltacleyton. Revista A Caballo. Ed. Imagen y Palabra. 12 (85): 60-61.

Pérez, A. E. P. 1995. Nutrición y alimentación del caballo. Trouw ibérica, S.A. P.p. 27.

Persson, S.G.B. 1967. On blood volume and working capacity in horses. Studies of methodology and physiological and pathological variations, Acta Vet. Scand. Suppl. 19: 1189.

Persson, S.G.B. 1983. Evaluation of exercise tolerance and fitness in the performance horse. En: Snow, D.H., Persson, S.G.B. and Rose, E.J. (eds.). Equine Exercise Physiology. Granta Editions, Cambridge, pp. 441-456.

Pilliner, S. 1992. Nutrición y alimentación del caballo. Editorial Acribia, S. A. España. P.p. 365.

Porras, A. S. 2008. Impronta: educación del potrillo. Monografía. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. P. p. 115.

Ramos, M. R. (s.f.). Hípica en Colombia, Historia, Entrenamiento y algo más. Consultado en: <http://www.anecdotashipicas.net/Colombia/HenC>. Acceso en diciembre de 2008.

Ratliff, G.T. 2007. Para crecer: La alimentación apropiada de añeros es primordial para un sano desarrollo. The american quarter horse racing journal. P.p. 4.

Real, V. C. O. 1990. Zootecnia equina. Ed. Trillas. México. D.F. P.p. 263.

Rivero, J.L., M. C. Ruz, A. Serrano, A.M. Diz, y A.M. Galisteo. 1993. Efecto del entrenamiento y desentrenamiento sobre la proporción de los tipos de fibras musculares en diferentes razas de caballos, Avances en Ciencias Veterinarias, 8:110-118.

Rodríguez, E. A. 2006. Team Member México. Traducción autorizada por Kentucky Equine Research (KER), para La Hacienda Alimentos Balanceados. Consultado en: www.acaballo.com. Acceso en Marzo de 2007.

Rodríguez, O. J. C. 2007. Origen del Pura Sangre de Carreras. Anécdotas Hípicas Venezolanas C.A. Consultado en: <http://www.geocities.com/macedojuan/>. Acceso en febrero de 2009.

Rose, R.J., y D.L. Evans.1987. Cardiovascular and respiratory function in the athletic horse: a Review. En: Equine Exercise Physiology 2. J.R. Gillespie and N.E. Robinson (eds), ICEEP Publications. Davis, CA. pp: 1-24.

Sigler, D. H. 2000. Electrolytes for the performance horse. Texas. USA.

Snow, D.H. 1983. Skeletal muscle adaptations: a Review. En: Snow, D.H., Persson, S.G.B. and Rose, E.J. (eds.). Equine Exercise Physiology. Granta Editions, Cambridge, pp: 160-183.

Snow, D.H. y G. Mckenzie. 1977. Some metabolic effects of maximal exercise in the horse and adaptations with training. Equine Vet. J. 9: 134-140.

Swenson, M. J y Recce, W. O. 1999. Fisiología de los animales domesticos de Dukes. Segunda edición. Tomo1. UTEHA, Noriega editores. México D. F. P.p. 516.

Shimada, M. A. 2003. Nutrición animal. Ed. Trillas. S. A. de C. V. México D. F. P.p. 388.

Ulmer, E.D. y M. E. Juerguenson. 1977. Cría y manejo del caballo. Compañía editorial continental, S.A. México, D.F. P.p.262.

Viramontes, R. E. J. (s.f.). El caballo cuarto de milla. Consultado en: <http://www.acaballo.com.mx/CUARTODEMILLA.html>. Acceso en Agosto de 2008.

Wickelr, S.J. y W. Troy. 1991. Blood volume, lactate and cortisol in exercising Arabian equitation horses. En: S.G.B. Persson, A. Lindholm and L.B. Jeffcott (Eds). *Equine Exercise Physiology 3*. ICEEP Publications, Davis, CA., pp: 397-401.