

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**“ANTONIO NARRO”**

**DIVISION DE CIENCIA ANIMAL**

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN  
ANIMAL**



**CUIDADO Y CONSERVACIÓN DE LAS EXTREMIDADES EN  
LOS EQUINOS.**

**Por:**

***FELIPE GONZALEZ COSIO DIEZ DE  
SOLLANO.***

***MONOGRAFIA***

Presentada como Requisito Parcial para  
obtener el Título de:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Enero, 2001

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

CUIDADO Y CONSERVACIÓN DELAS EXTREMIDADES DE LOS  
EQUINOS

Por:

Felipe González Cosío Diez de Sollano.

MONOGRAFÍA

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

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

Aprobada

Presidente del Jurado

Dr. Jesús Manuel Fuentes Rodríguez.

Sinodal

Sinodal

Ing. Rene Elías Rodríguez Charua.

Ing. Rodolfo Peña Oranday.

Suplente

Ing. Lorenzo Suárez García.

Coordinador de la División de Ciencia Animal.

Ing. Rodolfo Peña Oranday.

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Enero, 2001

## **DEDICATORIA.**

A Dios todo poderoso por haberme dado el don de la vida.

A mis Padres:

Sr. Fermín González Cosío El Coro.  
Sra. María de los Ángeles Díez de Sollano El Coro. (+) Descanse en paz madre querida.

Por haberme cultivado el amor al campo y en especial a los caballos.  
Muchas gracias.

A mis hermanos:

Fermín, Rodrigo, Marichu, Paula, Catalina y Ignacio.

Agradezco su ejemplo y cariño que siempre me han brindado incondicionalmente.

Al Ing. Marcos Guerra Ekerstorfer.

Hombre de a caballo, que considero como mi hermano, te doy las gracias por toda tu paciencia, apoyo y amistad en todo momento.

A mi querida novia Lucero Rosangeles A. De la Peña.

Por ese amor y apoyo total que siempre me has brindado y el cual fue parte básica para sacar mi carrera, te dedico esta Monografía.

A todos los hombres y mujeres que visten con dignidad el traje charro y que a la vez aman y respetan al caballo.

A mi Alma Terra Mater.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A ti Seños. Gracias.

A mis asesores.

Dr. Jesús Manuel Fuentes Rodríguez.  
Ing. Rodolfo Peña Oranday.  
Ing. Rene Elías Rodríguez Charua.

A la Sra. Rosalinda de la Peña de la Peña.

Gracias por el apoyo que me brindó.

Al Ing. Sergio Lomelí.

Gracias por haberme brindado tu amistad y confianza.

A mis amigos.

Arón, Heriberto, Israel, Joelito, Luis F, Alejandro A, José ángel, Jaime, Alejandro I, Alfredo ( Becerro), Oliver, Rafa piales, Chon, Migue.

Gracias por su amistad.

A todos los miembros del equipo charro de la escuela, exceptuando uno que otro, les deseo lo mejor y que se sigan superando día a día.

A todos los que integran el Departamento de Producción Animal. Gracias.

A mi Alma Mater.

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a cumplir una meta más en mi vida. Gracias.

## ÍNDICE GENERAL.

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**INDICE DE FIGURAS**

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. JUSTIFICACIÓN**

**3. OBJETIVOS**

**4. MARCO TEORICO**

**5. REVISIÓNDE LITERATURA**

5.1 La salud del caballo

5.2 Constitución del aparato locomotor

5.2.1 Los huesos y el esqueleto

5.3 Constitución del tren anterior

5.3.1 Espaldilla

5.3.2 Encuentro

5.3.3 Brazo

5.3.4 Codo

5.3.5 Antebrazo

5.3.6 Espejuelos

5.3.7 Rodilla

5.3.8 Caña

5.3.9 Menudillo

5.3.10 Cerneja y espolón

5.3.11 Cuartilla

5.3.12 Corona

5.4 Constitución del tren posterior

5.4.1 Grupa

5.4.2 Punta del anca

5.4.3 Palomilla

5.4.4 Muslo

- 5.4.5 Nalga
- 5.4.6 Babilla
- 5.4.7 Pierna
- 5.4.8 Corvejón
- 5.4.9 Caña
- 5.4.10 Menudillo
- 5.4.11 Corona
- 5.5 Problemas y soluciones
  - 5.5.1 Cojera en los caballos
  - 5.5.2 Artritis
    - 5.5.2.1 Artritis purulenta
    - 5.5.2.2 Artritis crónica
  - 5.5.3 Bursitis
  - 5.5.4 Carpitis
  - 5.5.5 Corbaza
  - 5.5.6 Osteitis
  - 5.5.7 Sobre caña
  - 5.5.8 Fracturas articulares de los huesos del carpo sesamoideos proximales y primera falange
  - 5.5.9 Esparaván falso (Hidrartrrosis del tarso)
  - 5.5.10 Esparaván óseo
  - 5.5.11 Sobrehuesos
  - 5.5.12 Esparaván duro (Jack spavin)
  - 5.5.13 Fracturas
  - 5.5.14 Contusiones
  - 5.5.15 Heridas
- 6. LOCALIZACIÓN DE ALGUNOS DEFECTOS DE APLOMOS COMUNES**
- 7. EL CASCO, SUS FORMAS Y DIMENSIONES**
- 8. CUIDADO, LIMPIEZA Y VIGORIZACIÓN DEL CASCO**

**9. INFLUENCIA DEL HERRADO EN LOS APLOMOS DE  
LOS REMOS Y LA EJECUCIÓN DE LAS ANDADURAS**

**10. PROBLEMAS COMUNES EN LOS CASCOS DE LOS  
CABALLO Y EL COMO RESOLVERLOS**

- 10.1 Deformación de la ranilla
- 10.2 Ranuras del casco
- 10.3 Abscesos
- 10.4 Golpes en la ranilla
- 10.5 Perdida de la lámina exterior
- 10.6 Gangrena en el casco
- 10.7 Laminitis

**11. PROCESO PARA HERRAR UN CABALLO**

**12. CONCLUSIONES**

**13. RECOMENDACIONES**

**14. BIBLIOGRAFÍA**

## I. INTRODUCCIÓN

Los remotos antepasados del caballo son evidenciados gracias a las muestras fósiles que se han encontrado en la cuenca del Mississipi y en las laderas de las Montañas Rocosas (Falsina, 1998), éstas nos dicen que al final de la era glacial hace 10,000 años debía haber millones de caballos en estado salvaje por toda Europa así como en Asia Septentrional y Central. Estos animales pertenecieron a una especie llamada *Equus ferus* los cuales vagaban por las grandes extensiones de terreno en busca de alimento. Los cambios climáticos fueron modificando drásticamente las condiciones de los bosques y de las praderas naturales mermando el número de estos animales.

Así los caballos primitivos habitaron Europa y se distribuyeron por el resto del mundo. Cuando los españoles llegaron a las costas de América los nativos ignoraban la existencia de los caballos, los animales encontrados posteriormente, fueron domesticados y siendo descendientes directos de los abandonados por los colonizadores.

La época en que el hombre domó por primera vez al caballo en los inciertos tiempos de la prehistoria es imprecisa: los 5.500 kilómetros de estepas que cruzan dos continentes, de Hungría a Manchuria. Allí surgió, hace unos 3.000 años un nuevo género de hombres de grandes ambiciones llamados jinetes, en específico los Escitas (Trippett, 1981). Se sabe de los diversos usos que el hombre le ha dado al caballo a través de la historia, en orden cronológico podemos mencionar los siguientes: 1) Como fuente alimenticia, vestido y utensilios, 2) Para transporte y fines militares, 3) Para tareas agrícolas y ganaderas, 4) Como medio de recreo y deporte.

Las necesidades y experiencia acumulada en el transcurso de los siglos llevaron al hombre de a caballo, cazadores y guerreros principalmente, a proteger de la mejor manera posible las extremidades de los equinos, con el fin de que pudieran trabajar mas eficientemente, pues se observó que al no tener cuidado esmerado se mermaban considerablemente sus facultades físicas, provocando que el hombre quedara sin su medio de trabajo.

Con esta finalidad se fueron diseñando gran variedad de formas para contrarrestar los malestares presentes en pies y manos así como en el casco, desarrollando técnicas de herrajes como la primera hiposandalia hecha de cuero crudo hasta llegar a la actualidad con muchas y muy buenas técnicas para conservar los cascos en óptimas condiciones.

Así es como hoy en día se han logrado excelentes rendimientos en los caballos de alto desempeño y en los de uso normal, logrando que expresen al máximo sus facultades físicas y conservándolas en buena forma sin sobre explotarlas.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

La importancia de realizar este estudio, surge de la necesidad de poner a disposición la información técnica actualizada que aporte los conocimientos necesarios a la comunidad interesada en el tema, para que puedan llevar a cabo un correcto cuidado y conservación de las extremidades de los equinos, ya que con esto contarán con una herramienta más para obtener un rendimiento máximo y lograr una mayor vida útil del caballo.

## **III. OBJETIVOS**

- Definir un manejo óptimo de las extremidades en los caballos.
- Conocer los factores que afectan la salud de las extremidades y como controlarlos, con el fin de obtener un aprovechamiento integral logrando el máximo rendimiento de la cabalgadura.

#### IV. MARCO TEORICO

La descripción siguiente nos muestra la posición básica del caballo en domesticidad dentro de la escala zoológica:

Reino.....Animal.  
 Tipo.....Vertebrados.  
 Clase.....Mamíferos.  
 Orden.....Ungulados.  
 Suborden.....Perisodáctilos.  
 Grupo.....Solípedos.  
 Familia.....Equidos.  
 Género.....Equus.  
 Especie.....caballus.

En esta escala zoológica todos aquellos animales que tienen un espinazo compuesto de vértebras están reunidos para formar el tipo de los vertebrados o cordados, requiriéndose por lo tanto una sola característica diferencial en comparación con otros animales

Hay dos conceptos de lo que significa la palabra tipo, uno de ellos lo considera como: el modelo ideal que tiene él o los caracteres esenciales que permitan diferenciar en grupos a los individuos de una misma especie de animales.

El otro concepto de la palabra tipo, nos dice que: Es el modelo ideal que reúne en sí todas las características de los animales necesarias para un fin o productividad específica.

En éste caso el tipo de productividad está limitado a individuos de una misma especie, pero que pueden pertenecer a diferentes razas.

Con relación a los caballos por su conformación y adiestramiento se mencionan los siguientes tipos de productividad:

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Tipo ablandador.       | 9. De cinco andares. |
| 2. De carreras con arnés. | 10. De marcha.       |
| 3. De carrera corta.      | 11. De paso corrido. |
| 4. De carrera larga.      | 12. De tres andares. |
| 5. De carruaje liviano.   | 13. De polo.         |
| 6. De carruaje pesado.    | 14. De rodeo.        |
| 7. De caza.               | 15. De salto.        |
| 8. Charro.                | 16. Trotador.        |

Generalmente se define como raza el grupo de animales que poseen unas características claramente distinguibles, tales como función, conformación y color de la capa. Los registros raciales dependen de una identificación correcta para asegurar con exactitud los antepasados de un animal y para establecer los estándares para la transferencia de caballos entre vendedores y compradores.

A continuación se describen algunas de las razas más importantes de caballos en Europa y América de tiro liviano:

- **Árabe.** El caballo pura sangre Árabe es una de las razas mas antiguas del mundo, derivada, según Lipping s/f de la crusa del caballo del Medio oriente sur con los caballo originarios del norte de Mongolia. Las características distintivas de esta raza son: tamaño entre mediano y pequeño, cabeza hermosa, unión corta de lomo y

de grupa, docilidad y resistencia. La alzada habitual es de 150 cm. promedio y el peso de 400 Kg. promedio.

El caballo Árabe típico tiene una hermosa cabeza, ancha en la frente y que va afinándose hacia la nariz, la cara es cóncava, las orejas son cortas y movedizas, los ojos grandes, vivos y bien separados, los ollares amplios, y las quijadas, musculosas y amplias. Este también posee una diferencia anatómica con las demás razas de caballos, pues cuenta con una vértebra lumbar y dos vértebras coccígeas menos.

En cuanto a la conformación es notable asimismo por el porte airoso de su cabeza, implantada sobre un cuello largo y grácil, las paletas y cuartillas oblicuas, el lomo y el dorso corto, las costillas bien arqueadas, el nacimiento de la cola alto, los cuartos profundos y la gran calidad en su sustentación sin que aparezca nunca alto de patas. Los colores predominantes en esta raza son los zainos, tordillos y alazanes.

- **Cuarto de milla (Quarter Horse).** El origen de esta raza se remonta al año 1611 cuando llevaron dieciséis sementales y yeguas destinadas a la cría y se cruzaron con caballos españoles, dando por resultado final el aludido ejemplar compacto y musculoso (Aceves, 1972). Los caballos cuarto de milla son de constitución robusta, rara vez exceden los 152 cm. de altura y pesan por lo regular 500 Kg. promedio. La cabeza, algo corta, se caracteriza por sus orejas pequeñas y movedizas, sus carrillos y quijadas musculosas. El cuello está bien desarrollado, el dorso y el lomo son cortos y al igual que las patas delanteras y los cuartos traseros, tienen una fuerte musculatura. Los miembros son relativamente cortos. Todas estas cualidades lo hacen ser un caballo excelente para la ganadería

puesto que es ágil y veloz. Los colores que predominan en esta raza son el zainos, alazán tostado y bayo.

- **Pura sangre inglés (Throughbred).** Los caballos Pura Sangre Ingles se formaron en el año 1790 con la importación de 160 caballos orientales que fueron cruzados con yeguas nativas de Inglaterra. Los caballos pura sangre son zainos, alazanes, negros y con menor grado tordillo. Es común la presencia de marcas blancas en la cara y en los aplomos. Los animales de ésta raza tienen una alzada 160 cm. con un promedio de peso 450 Kg. Mientras que los padrillos para cría tienen un peso de hasta 600 Kg. La conformación del pura sangre refleja un tipo de caballo veloz en extremo. El cuerpo es alargado, profundo, más bien angosto, erguido y de rasgos angulosos.

Este equino posee un alto grado de calidad y refinamiento general. La cabeza es pequeña pero bien proporcionada, con cara recta, orejas pequeñas y garganta fina. Las paletas y las cuartillas son inclinadas, y el muslo y los cuartos tienen músculos muy poderosos. Su temperamento es activo y enérgico. La mayoría de los pura sangre se caracterizan por un trote picado y con la cabeza gacha, pero ejecutan el galope tendido y la carrera a la perfección.

- **Azteca.** Es la primera casta desarrollada en México. En el año de 1972 comenzaron las primeras cruza de caballos Andaluces, Cuarto de Milla y Criollos. Esta raza tiene como objetivo lograr un caballo elegante, ideal en funcionamiento y de monta placentera. En conformación el caballo debe tener el perfil de la cabeza un tanto convexo o derecho. Deberá de ser erguido, los ojos llenos y expresivos. El cuello debe ser mas ancho en su base, y

mucho más fino cercano a la cabeza. Los hay de variados colores, retintos, colorados, alazanes.

- **Criollo.** Este caballo es el que ocupa el 95% de la población caballar de la República México, este animal es descendiente directo de los primeros traídos por lo españoles. Son caballos que no han tenido un mejoramiento directo por el hombre y la naturaleza fue perfeccionando su extraordinaria resistencia y adaptación a climas adversos. Es de tamaño compacto y menor corpulencia que razas mejoradas en algunos casos de formas no muy refinadas, es de una alzada promedio de 140 cm. Los hay de colores muy variados.
- **Percherón.** El origen de los caballos de tiro pesado se remonta a la época de las cruzadas, en las cuales se montaban caballos de extraordinaria fortaleza para soportar los pesos con que eran conducidos durante la guerra. Son descendientes directos de caballos Árabes cruzados con yeguas europeas de mayor fortaleza y constitución física. Los colores típicos en esta raza son el negro y el tordillo ( este último se cree que es herencia del Árabe), aunque también existen ejemplares zainos, colorados, alazanes y rosillos. Los machos adultos tienen alrededor de los 900 Kg. de peso y una alzada promedio de 1.70cm. En tamaño el Percherón es intermedio entre el Belga y Shire. En comparación con las demás razas de tiro pesado, se destaca por su hermosa cabeza de líneas definidas, sus movimientos armónicos y su longevidad.
- **Belga o Brabanzón.** Los colores zainos, alazanes y rosillos son los más comunes pero se observa ocasionalmente animales tostados, torillos o negros.

Muchos belgas tienen crines y colas de color lino y marcas blancas en la cara, mide 170 cm. promedio y alcanza los 1000 Kg. de peso. El belga se distingue por su capacidad de tiro y es más ancho, compacto, voluminosos y bajo que cualquier otro animal de tiro pesado.

Anteriormente, esta raza era a menudo criticada porque sus ejemplares tenían cascos redondos y pequeños, huesos redondeados, cuellos cortos y falta de refinamiento. Es extremadamente dócil y paciente.

- **Shire.** El Shire como se le conoce en la actualidad es un caballo más grande de lo que fueron sus antecesores cuando lo usaban como animal de silla. Los ejemplares representativos de esta raza pesan más de 1000 Kg. y miden promedio de 180 cm. de altura, tienen una constitución menos robusta que el Belga y su talla excede a la de cualquier caballo de tiro pesado.

Anteriormente estos caballos fueron censurados por su hueso pesado y amplias cernejas, la falta de calidad y textura en el casco y la gran cantidad de marcas blancas. Los colores más comunes son el zaino, el colorado y el negro, con marcas blancas con menos frecuencia en ejemplares tordillos, alazanes y rosillos.

Por lo anterior podemos determinar el uso más frecuente del caballo ya sea en México como en el mundo, con el fin de poner en práctica las medidas zootécnicas para la conservación de las extremidades de los caballos de acuerdo a la situación actual de la producción equina. México siempre ha ocupado un lugar importante dentro de los países productores de equinos como son Estados Unidos, China, Brasil y Argentina.

En la actualidad en México se cubren tres aspectos importantes y fundamentales que son: Transporte y tracción, producción de carne así como recreación y deporte.

La cría de caballos para transporte y tracción se realiza en el medio rural como una actividad secundaria que ha disminuido paulatinamente debido a la mecanización de los cultivos. Aún existen zonas en las que estos animales son el medio de transporte principal, además de que ayudan a realizar tareas de tracción y ganaderas. Este tipo de explotación es extensivo y agrupa a la mayoría de la producción nacional.

La producción para carne, se puede decir que en México no se lleva a cabo como tal, esto se debe a que los equinos compiten en sus hábitos alimentarios con herbívoros domésticos, estos requieren de alimentos de buena calidad nutricional, y demuestran una conversión alimenticia baja, además de que tienen el inconveniente que el precio no lo reditúa. Los animales que se mandan para abasto generalmente son de desecho, son flacos y maltratados, que en su vida productiva ya rindieron.

La explotación de equinos dedicada al deporte y a la recreación es el aspecto que deja mayores ganancias actualmente porque la gente que posee buenos animales generalmente cuentan con un poder adquisitivo mayor que el común de la población. Actualmente el manejo y cuidado de las extremidades de los caballos genera una derrama importante de dinero, ya que su cuidado representa toda una especialidad en caballos de alta estima como son los de salto, polo, carreras, rejoneo y charros entre otros. La razón es que la mayoría de estos caballos son criados en cuadras y estabulados toda su vida, y por consecuencia no tienen la rusticidad en las extremidades

como en los caballos de potreros o de cerro, además de que son expuestos a desempeños de muy alto rendimiento.

## **V. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **5.1 La salud del caballo.**

Los estudios realizados sobre la salud del caballo son múltiples y la mayor parte indican que la generalidad de los problemas son relacionados con deficiencias en las extremidades.

Los problemas se presentan con una alta incidencia en tren anterior, ya que estas soportan la mayor parte del peso del caballo y reciben la mayoría de los impactos causados por el movimiento.

El tren posterior proporciona el impulso del caballo y en consecuencia la mayoría de los problemas son causados más por estiramientos y tensión, que por impactos.

La tara genética es un defecto en la estructura o funcionamiento del caballo que interfiere con su habilidad para desempeñarse apropiadamente. Existen también defectos adquiridos que no imposibilitan el desempeño del caballo, pero dado el caso y su gravedad pueden reducir su valor.

Un estudio realizado en el estado de Michigan, en los EE.UU., fue diseñado para documentar las frecuencias de los problemas de salud de los equidos

(Kaneene, 1998). El estudio consistió en evaluar 2,469 caballos de una muestra escogida al azar, la enfermedad con mayor frecuencia fue la de laminitis en el casco, seguida por problemas comunes del pie y derivando muchas otras como dermatitis, problemas gastrointestinales; todas estas se consideran como enfermedades fatales que pueden llevar a un mal término la vida de un caballo, además de que son enfermedades de muy lenta recuperación.

La salud de las extremidades comienza en la caballeriza, ya que la mayor parte del tiempo permanece alojado en ella el caballo, este aislamiento y los constreñimientos físicos y psíquicos que se supone, pueden ser duramente resentidos por el animal si se le priva de un mínimo de espacio, libertad y confort indispensables tendremos animales con serios problemas de salud.

Las condiciones de un machero deben ser de confort total con las dimensiones razonadas en relación al sujeto, la caballeriza tiene que permitir al caballo dar vueltas sin pivotar sobre los corvejones o sobre las espaldas y sin encorvar excesivamente el raquis. La superficie correcta corresponde a 8m cuadrados y 4 m de altura, limitando los riesgos de accidente en caso de encabritamiento muy común en sementales.

El piso deberá ser una superficie firme y que tenga capacidad para filtrar la humedad, con una cama hecha aserrín de 40cm de espesor, la cual deberá ser removida periódicamente, retirando del interior las excretas diariamente.

## **5.2 Constitución del aparato locomotor.**

### **5.2.1 Los huesos y el esqueleto.**

- Los huesos son la parte mas dura del animal. Estos dan forma a su cuerpo, conforman las cavidades que albergan los órganos más importantes para la vida, sirven de apoyo para los músculos, y actúan como palancas para la locomoción. (Fig. 1.)
- El esqueleto es el conjunto de los huesos de un animal unidos por sus correspondientes ligamentos. El esqueleto se divide en cabeza tronco y extremidades. La cabeza es la parte anterior y superior y consta de dos partes, el cráneo y la cara. El tronco está compuesto por la columna vertebral, las costillas, el esterno y los huesos de la pelvis. (Fig. 2.)

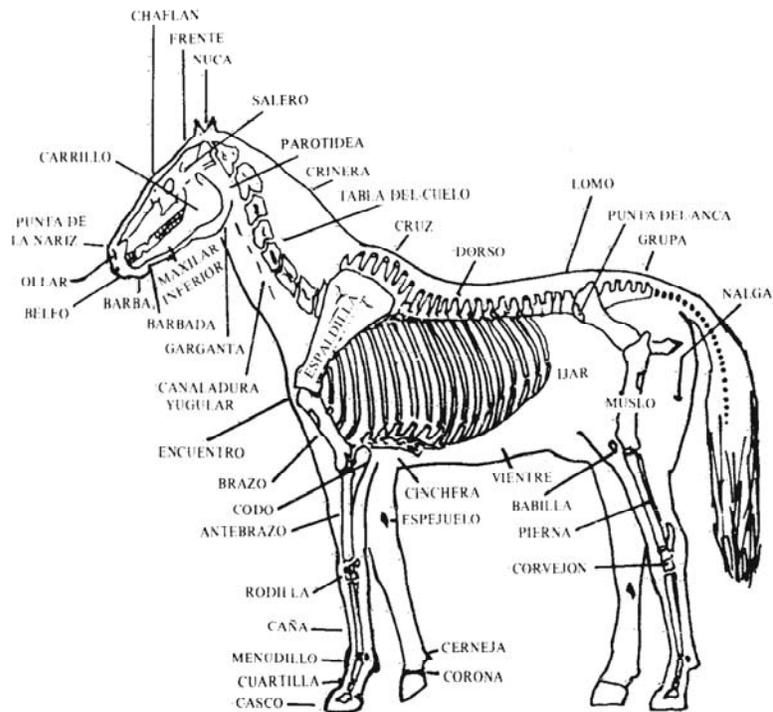


Fig. 1. Regiones del cuerpo del caballo.

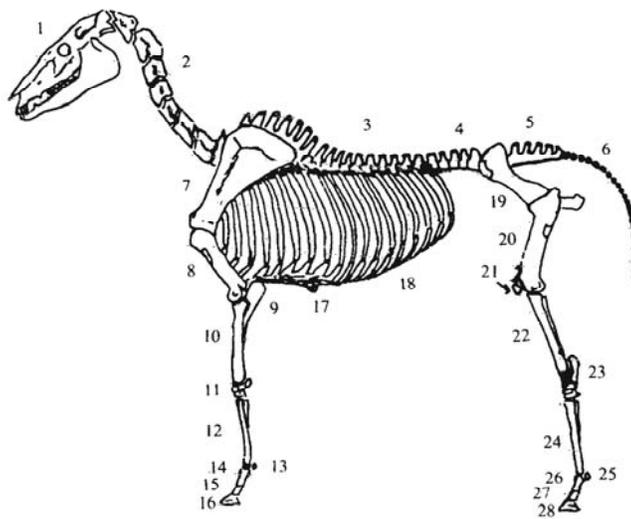


Fig. 12 Esqueleto de caballo

Fig. 2. Partes del esqueleto del caballo.

1. Cabeza

2. Vértebras cervicales

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 3. Vértebras dorsales  | 16. Tercera falange       |
| 4. Vértebras lumbares  | 17. Esternón              |
| 5. Vértebras del sacro | 18. 18 pares de costillas |
| 6. Vértebras caudales  | 19. Coxal                 |
| 7. Escápula            | 20. Fémur                 |
| 8. Húmero              | 21. Rótula                |
| 9. Cubito              | 22. Tibia y peroné        |
| 10. Radio              | 23. Tarsianos             |
| 11. Carpianos          | 24. Metatarsianos         |
| 12. Metacarpianos      | 25. Sesamoideos           |
| 13. Sesamoideos        | 26. Primera falange       |
| 14. Primera falange    | 27. Segunda falange       |
| 15. Segunda falange    | 28. Tercera falange       |

### **5.3 Constitución del tren anterior.**

#### **5.3.1 Espaldilla**

Sinonimia: Paleta o Paletilla.

Esta situada y sujeta al tronco sólo por las masas musculares y su potencia es puesta a prueba, en mayor grado, en el salto de altura y anchura. La longitud, musculatura y oblicuidad de la paleta difieren según la raza y el trabajo a desarrollar por el caballo. Se considera que una mayor longitud favorece el avance del miembro hacia delante. En el caballo de carrera la espaldilla deberá ser relativamente larga, en el de silla mediana y en el de tiro proporcionalmente más corta.

Defectos:

Espaldilla empastada. Se llama así a la región de la paleta cuando la musculatura es demasiado pesada.

Espaldilla seca. Cuando se nota demasiado la espina de la escapula.

Espaldilla fría o enclavijada. Se llama así cuando las dos paletillas son afectadas por contusiones que interesan a los músculos o al hueso, produciéndose una cojera que disminuye cuando el caballo durante el ejercicio entra en calor.

### **5.3.2 Encuentro**

Sinonimia: Hombro o punta de la espaldilla.

Esta se encuentra montada en la articulación escápulo-humeral. Debe ser un poco ancho para mayor juego de la articulación. Con músculos firmes pero no voluminosos.

Defectos:

Artritis, Bursitis, contusiones y heridas por lo general.

### **5.3.3 Brazo**

Sinonimia: Región braquial.

Está situada en el músculo bíceps (flexor), tríceps (extensor) y en el hueso húmero. Su dirección es de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás, siendo al mismo tiempo paralelo al plano medio del cuerpo, lo que determina la correcta posición del codo.

Defectos:

Contusiones, depilaciones y heridas.

#### **5.3.4 Codo**

Sinonimia: Región del olecranon.

Situado en la extremidad del hueso cubito y los músculos anconeos. El codo debe ser más o menos alto y ancho para que la inserción de los músculos sea buena. Redondeado y paralelo al cuerpo, del cual debe de estar a una distancia media, el codo debe ser alto en relación con el nivel inferior de la cinchera.

Defectos:

En un codo bajo y angosto la inserción de los músculos es muy débil. Un codo muy prominente está expuesto a lesiones.

Cuando están dirigidas hacia adentro todas las partes restantes de la extremidad lo hacen hacia afuera, originando el defecto llamado del pie izquierdo y cuando esta dirigido hacia adentro se origina el defecto del pie estevado.

La codillera es una bursitis y es un defecto originado por el frotamiento continuo de la herradura en el codo, cuando el caballo tiene el mal hábito de echarse como vaca.

#### **5.3.5 Antebrazo**

Sinonimia: Región antebraquial.

Su forma es la de un cono invertido perpendicular al suelo. En el caballo de carreras debe de ser amplio para permitir un paso más largo. En el de tiro debe de ser relativamente mas corto. Los músculos deben ser fuertes y bien delineados en el caballo de carreras y gruesos en el de tiro e intermedios en el de silla.

Defectos:

Malos aplomos, contusiones, fracturas y heridas.

### **5.3.6 Espejuelos**

Sinonimia: Castañas.

Se encuentran en los remos anteriores en la cara interna del antebrazo en su tercio inferior y en las extremidades posteriores en la cara interna y tercio superior de la caña. En los caballos finos son menos extensos que en los caballos corrientes.

Defectos: Son indeseables cuando son demasiado grandes y gruesos.

### **5.3.7 Rodilla**

Sinonimia: Región carpiana.

Está formado en la articulación que forman el radio, los siete huesos carpianos y los tres metacarpianos. Alrededor de la rodilla pasan los tendones de cuatro músculos extensores y cuatro músculos flexores. La rodilla presenta para su estudio tres caras y tres bordes. Una cara anterior y dos laterales. Dos bordes laterales anteriores y un borde posterior.

Defectos:

Aplomos deficientes.

Artritis serosa. Inflamación de la articulación debida por lo general al sobre ejercicio.

Artritis fibrinosa. Inflamación de la articulación a causa de un traumatismo.

Artritis supurativa. Se presenta comúnmente en los potrillos que han tenido infección en el ombligo.

Excoriaciones. Pequeñas lesiones en la piel sin afectar los tejidos subyacentes.

Grietas. Hendiduras de la piel que se forman en el pliegue.

Higronia. Inflamación de la cápsula articular.

Rodillazo o empastado. Caballo con las rodillas de piel gruesa y exceso de tejido subcutáneo.

Rodillera. Callosidad de la piel con pérdida de pelo.

Sinovitis. Inflamación de la membrana sinovial o alguno de sus tres sacos.

Vejigones. Hidropesía en las sinoviales tendinosas. Se pueden tratar con puntos de fuego pero dejan cicatrices.

### **5.3.8 Caña**

Sinonimia: Región del metacarpo en el miembro anterior. Región del metatarso en el miembro posterior.

Tiene una dirección perpendicular al suelo. El perímetro de la caña es de unos 19 cm. La caña debe ser enjuta y neta. El borde posterior de la caña recibe el nombre de REGIÓN DEL TENDÓN MAESTRO.

Defectos:

Mal aplomado.

Distensiones, induraciones o empastamiento del tendón maestro. Sobre huesos.

### **5.3.9 Menudillo**

Sinonimia: Región metacarpo-falangiana.

En esta articulación descansa parte del peso del cuerpo, por lo que es de mucha importancia su buena conformación y aplomo.

Durante la marcha al apoyar el casco en el suelo, el menudillo actúa también como amortiguador de choque.

Tiene forma oval, sobre pasando la anchura y el grueso de la caña y de la cuartilla como 26 cm de perímetro. Para permitir un mejor movimiento de flexión y extensión, el menudillo debe ser grueso por delante, ancho por los lados, seco y bien aplomado.

Defectos: Artritis, edema, exostosis, grietas, heridas, higromas, luxación (acuartilladura), puntos de fuego y vejigones, malos aplomos.

### **5.3.10 Cerneja y espolón**

En la cara posterior del menudillo está un mechón de pelos que reciben el nombre de cerneja y en el centro de esta se encuentra una formación córnea

llamada ESPOLÓN, que como los espejuelos representan un vestigio de un dedo.

### **5.3.11 Cuartilla**

Sinonimia: Cerruma.

La cuartilla está inclinada de arriba abajo y de atrás hacia delante en un ángulo sobre el horizonte de aproximadamente 45 grados. Debe ser de longitud y anchura mediana, siendo sus extremos más anchos que en la parte mediana.

Defectos:

Cuando el caballo es largo de cuartilla sus movimientos son suaves y cómodos para el jinete, pero los tendones flexores trabajan con mayor intensidad y el animal se cansa pronto. Si el caballo es corto de cuartilla, sus movimientos son duros para el jinete.

Arestín (dermatitis verrugosa), cicatrices, edema, exostosis, grietas, heridas, rozaduras.

### **5.3.12 Corona**

Sinonimia: Región perióptica, rodete superior del casco.

Es de tres cuartas partes de forma circular. Debe tener piel gruesa de pelos largos que la protejan de los golpes contra las piedras o de otro miembro

anterior y aun de los posteriores. Por tanto, no deben recortarse los pelos ya que sirven como sistema de protección.

Defectos:

Corona empastada o endurecida, corona de piel muy delgada con poca resistencia. Exostosis (formas coronarias), fístulas, forúnculos, gabarro, heridas y osificación de los cartílagos complementarios (formas cartilaginosas).

## **5.4 Constitución del tren posterior.**

### **5.4.1 Grupa**

Sinonimia: Región sacro-coxal. Anca. Cadera.

Su base anatómica es en los siguientes huesos el sacro y el coxal (parte del ileón y parte del isqueón), la característica de la grupa es la de dar la fuerza de arrastre en los caballos y por lo general tiene que tenerla muy definidas, dependiendo lógicamente del trabajo que esté dedicado el caballo. La grupa deberá estar bien unida a los lomos demostrando una buena solidez. Una grupa de inclinación media, de un ángulo con el horizonte de unos 30 grados, una grupa más horizontal, relativamente recta, de un ángulo de 25 grados, conviene para el caballo de carrera. Una grupa de 35 grados de inclinación, es aceptable para un caballo de tiro.

En caballo de silla tendrá músculos planos, largos y bien marcados y no muy voluminosos, indicando energía. En el caballo de carrera los músculos serán potentes duros y firmes. En los caballos de tiro la grupa será redonda o redondeada.

Defectos:

Una grupa angosta sobre todo en yeguas de vientre es completamente indeseable. Son vistos como defectos la GRUPA DERRIBADA y ALTO DE GRUPA, ya que estos defectos hacen que estéticamente los caballos se vean mal, además de que pierden fuerza en el desempeño de algunos de los trabajos a realizar.

Las grupas con poca musculatura pierden estética, aparte de que es reflejo de un caballo de poco poder.

#### **5.4.2 Punta del anca**

Sinonimia: Región iliaca. Punta de la cadera. Anca o cuadril.

Los huesos coxales que forman el cinturón pelviano, derivan su nombre de coxa que quiere decir ANCA, de ahí que algunos autores al referirse al anca, hacen mención a la parte superior de los remos posteriores o parte posterior del cuerpo.

Defectos:

Ancado. Cuando la punta del anca es prominente y alta se le da este nombre al caballo.

Anquiboyuno. Se le llama así al caballo que tiene las puntas del anca muy prominentes por la flacura o falta de carnes del animal.

Estrecho de ancas. Cuando los dos cuadriles están próximos: unos 40 cm del diámetro bisialiaco.

Lunanco. Se llama así al caballo que tiene el cuadril más bajo que otro, ya sea por fractura o por causa natural.

Otros. Abscesos, contusiones, heridas y fístulas.

### **5.4.3 Palomilla**

Sinonimia: Parte alta de la grupa, región de las ancas.

### **5.4.4 Muslo**

Sinonimia: Región crural.

La característica principal es que el muslo debe ser de oblicuidad mediana ( ángulo femoro-tibial de 145 grados ); largo ancho, bien musculado para tener buena potencia en los movimientos del tren posterior.

Defectos:

Parálisis del nervio femoral interno. Marcas de herrar, contusiones y heridas.

### **5.4.5 Nalga**

Sinonimia: Región crural posterior.

Se le da el nombre de punta de la nalga o quijotes a la superficie que cubre la tuberosidad isquiática. De la punta de la nalga se extiende la nalga en un pequeño tramo que, visto de perfil, es convexa y su carrera es corta en los caballos de carrera y de silla es recto y en los caballos de tiro y su carrera corta es convexo. Visto por detrás, la nalga debe ser relativamente gruesa en los caballos de tiro, y de grosor mediano en los de carrera larga.

Defectos: En los caballos flacos la punta de la nalga es extremadamente sobresaliente. Puede haber contusiones, marcas de barreteado en los caballos coceadores. El tener falta de carne en esta parte puede ocasionar que al ser inyectados los animales les cause abscesos o induraciones dando como resultado molestias fuertes.

#### **5.4.6 Babilla**

Sinonimia: Región rotular.

La babilla debe ser ancha, neta, bien pronunciada, ligeramente hacia fuera, a la altura del codo, perpendicular a la punta del anca y a igual distancia de ésta que de la punta de la nalga.

Defectos: Como las demás articulaciones está sujeta a artritis y sinovitis.

#### **5.4.7 Pierna**

Sinonimia: Región de la tibia.

La pierna es oblicua de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás, con un ángulo de 65 grados de relación con el horizonte y un ángulo tibio metatarsiano de 150 grados. En el caballo de carreras el ángulo con el horizonte podrá ser de 70 grados y en el de tiro de 60 grados.

En general la pierna debe ser ancha para todos los servicios, tanto en la parte superior musculosa como en el inferior tendinosa, como por ejemplo en el caballo de carreras la pierna es larga y en el caballo de tiro es mas gruesa.

Defectos: Corta, plana, delgada, angosta. Contusiones, distensión o desgarramiento de la cuerda del corvejón. Las marcas de herrar no deben ser mayores de 10 cm. de ancho y largo.

#### **5.4.8 Corvejón**

Sinonimia: Tarso. Jarrete, corva.

Esta es una región importante ya que en algunos de los tiempos de las andaduras soporta el peso del animal. Está formada en su borde anterior por el pliegue del corvejón. Entre su cara interna y externa esta separado por el tendón de Aquiles, aquí se encuentra una depresión llamada Huevo del Corvejón.

En su borde posterior la extremidad superior del hueso calcáneo o tarso peroneo forma la base de la punta del corvejón.

Defectos:

En el corvejón se presentan gran cantidad de defectos que merman en mucho el desempeño y el alto rendimiento en los animales.

Acodado de corvejones. Se llama así al caballo que tiene el ángulo tibio-metatarsiano mucho menor de 148 grados. (pierna – caña).

Alifafe de la punta. Sinovitis o inflamación de las vainas tendinosas de la punta del corvejón.

Arpeo. Se dice que el caballo arpea o se quema cuando al apoyar una pata en el suelo la levanta con tal brusquedad como si la tierra estuviera caliente, a semejanza de los gallos que se mantiene con una pata en el suelo y la otra recogida. Se desconoce la causa de este fenómeno.

Corvaza. Es una exostosis desarrollada en el hueso metatarsiano externo.

Esparaván óseo. Cuando la cabeza, extremidad superior o proximal del hueso metatarsiano interno tiene un crecimiento del hueso formando una tara dura.

#### **5.4.9 Caña**

#### **5.4.10 Menudillo**

#### **5.4.11 Corona**

Sus diferencias son muy pequeñas con los de los miembros anteriores por ejemplo; 5 grados más abierto el menudillo, los espejuelos están situados en la caña de la cara interna y tercio superior. Por tanto, sus descripciones son relativamente iguales a las mencionadas.

### **5.5 Problemas y soluciones.**

Los problemas en las extremidades de los caballos son algo muy común en el medio equino mismos que se pueden evitar por lo general, pero no son atendidos con los cuidados necesarios, derivan en graves complicaciones

que a la larga pueden llevar en casos muy extremos a perder nuestra cabalgadura sin remedio alguno.

A continuación se describen algunos de los casos problema que normalmente se presentan en los equinos.

**5.5.1 Cojera en los caballos.** La cojera puede definirse como una desviación de la postura o marchas normales, ocasionada por una enfermedad o herida. Por lo menos un 90% de los casos de cojera se debe a dolor. Los restantes comprenden aquellos en los que las alteraciones anatómicas producen lo que se llama “cojera mecánica”. La cojera deberá ser diferenciada de la marcha defectuosa causada por una conformación deficiente y rigidez suele pasar con el ejercicio, debida a la edad o a la fatiga, la rigidez es ocasionada con el ejercicio. La cojera no es una enfermedad, sino un signo de dolor, impedimento deformidad o debilidad.

Tales términos como cojera del hombro, cojera de la cadera y cojera del corvejón, se usan a menudo para describir las así llamadas cojeras regionales. Debe notarse, sin embargo, que éstas cojeras regionales no indican específicamente la estructura afectada, en la cojera del hombro por ejemplo, el término no indica si la lesión causal está en la articulación escapulohumeral o en el tendón del bíceps o en cualquiera de los músculos de dicha región. El movimiento de un caballo no denota la región precisa afectada, aún cuando pueda dar la indicación o clave de la situación aproximada del trastorno.

**5.5.2 Artritis.** La artritis es una inflamación de los tejidos asociados a una articulación, aunque es frecuente en todos los animales de talla grande, la artritis es la que mejor se conoce en los caballos, debido a la importancia de

la interferencia con la locomoción en esta especie. Hay varios tipos de artritis, por ejemplo:

**5.5.2.1 Artritis Purulenta.** Se asienta por lo general con la enfermedad del ombligo de los potros, o aparece después, es un trauma cercano a la articulación con acumulo de pus o líquido sinovial nuboso que contiene muchos neutrófilos y es extremadamente dolorosa. Los microorganismos piogenos entran en la articulación a través de heridas o por extensión hematógica. El cartílago articular, el hueso subcondral y la membrana sinovial, generalmente sufren un daño permanente.

**5.5.2.2 Artritis Crónica.** Es el tipo de artritis que se ve con mayor frecuencia en el caballo, son ejemplos más comunes el esparaván y el anillo óseo. Consiste en una conformación defectuosa, los traumas repetidos y el stress indebido, son factores en la producción de la enfermedad, la mayoría de los casos llevan a la exostosis periosticas articulares, que pueden hacerse grades y extensas.

Sintomatología. La artritis causa dolor y alteración en la función articular, si el daño es reciente la cápsula articular suele estar distendida y los tejidos que la rodean hinchados y calientes. Es común que el manejo de la enfermedad sea muy doloroso. Lo más frecuente en casos crónicos es observar que el movimiento normal de la extremidad sea muy reducido.

Tratamiento. La aplicación de agua fría o hielo en la parte afectada es de gran utilidad ya que ayuda a aliviar el dolor. Si la cápsula articular esta distendida la aspiración del líquido con una aguja y una jeringa estériles aumentan el alivio, la inyección de corticosteroides generalmente ofrece una acción antiinflamatoria rápida y ayuda a prevenir una recurrencia de líquido excesiva dentro de la articulación. El aspirar diario el líquido sinovial ayuda a tener completamente drenada la parte afectada. La artritis crónica sólo se

pueden tratar si se atiende en casos muy tempranos, después de unas evaluaciones es posible utilizar terapéutica de radiación, otros tratamientos comprenden el uso de contra irritantes tales como ampollas, terapéutica ultrasónica y punteado al fuego o fusión quirúrgica. Después de cualquier tipo de terapia en artritis es necesario que el caballo repose por lo menos seis meses.

**5.5.3 Bursitis.** Inflamación aguda o crónica de una bolsa que puede producirse en todas las especies, pero es más común en el caballo.

Sintomatología.-Las bolsas afectadas con mayor frecuencia son las superficiales y están localizadas en prominencias óseas o entre los tendones, las más comunes son localizadas en las que cubren la tuberosidad isquiática., la apofis olecraniana (codillera o absceso de la herradura), la tuberosidad del calcáneo (agrión). Conforme la bursitis se vuelve crónica, la tumefacción local y el calor remiten, pero el área puede presentar signos de dolor a la palpación o al movimiento. Si la bursitis causa reducción de función de un miembro puede producirse atrofia en un músculo.

Tratamiento. El dolor en la bursitis puede ser aliviado con compresas de agua fría o hielo, aspiración del contenido e inyección de hilocaina al 2%. Si el trastorno se vuelve crónico las inyecciones repetidas pueden tener consecuencia de abscesos, también se pueden manejar algo de contra irritantes y la aplicación de tintura de yodo a mediana concentración o solución de lugol. Hay que mencionar que en los casos de bursitis su recuperación es bastante lenta.

**5.5.4 Carpitis.** Es una inflamación aguda o crónica de la cápsula articular y estructuras asociadas del carpo. En los casos de caballo viejos puede haber exostosis. La forma aguda es común en los purasangre en adiestramiento.

La presencia de la enfermedad se atribuye generalmente al sobre ejercicio o entrenamiento duro en caballos todavía algo “blandos”. La lesión en la rodilla es común en los caballos saltadores y de caza

Sintomatología. La cojera es evidente de entrada. Las tumefacciones comunes y debidas a la distensión de la cápsula articular y estructuras sinoviales afines, en los casos crónicos puede presentar exostosis bien desarrolladas, en la mayoría de los casos es fácil determinar la presencia de una bursitis.

Tratamiento. Los reposos es el mejor tratamiento recomendado, algo de inmovilización con los casos agudos da un buen resultado. El dolor se puede aliviar por la aspiración del exceso del líquido de la articulación y la inyección de un corticosteroide en la parte interarticular, se puede repetir de 4 a 5 días.

**5.5.5 Corbaza.** Se presenta como un engrosamiento o arqueado del ligamiento plantar del tarso debido a un sobre esfuerzo.

Etiología. La inflamación y el engrosamiento puede producirse después de una caída severa o en casos bilaterales, la mala conformación del corvejón es un probable factor que predispone.

Sintomatología. Hay un aumento de tamaño en la superficie posterior del hueso peroneo en su porción tarsal, aproximadamente a un palmo por debajo del punto del corvejón. Se observa fácilmente cuando esta de lado el caballo. Una curva de formación reciente y súbita se caracteriza por una inflamación aguda y cojera. El caballo en pie tiene la pata en reposo y el talón levantado.

Tratamiento. Lo más común es colocar compresas de hielo y lograr que el caballo repose hasta presentar mejoría, la curva que se presentó poco puede hacerse para evitarla.

**5.5.6 Osteitis.** Se presenta con una inflamación de la superficie epifisaria anterior del hueso metacarpiano grande y de la cápsula asociada de la articulación del menudillo, puede estar también afectada la extremidad proximal de la primera falange. Por ello éste trastorno constituye una forma de artritis, que puede progresar desde el tipo seroso al anquilosante.

**Etiología.** La causa más normal es el sobre entrenamiento en animales jóvenes.

**Sintomatología.** El caballo afectado se mueve con una marcha lenta y corta, la palpación y la flexión de la articulación del menudillo produce dolor y la exploración revela una tumefacción blanda, caliente, hipersensible por delante y a veces, en el lado de la articulación del menudillo. Se presenta una desmineralización del hueso.

**Tratamiento.** El reposo es de extrema importancia. La inflamación se puede controlar por medio de compresas frías durante un periodo de varios días. Se puede usar algo de desinflamatorios.

**5.5.7 Sobrecaña.** Periostitis de la superficie del hueso metacarpiano grande o metatarsiano grande. El trastorno se ve con máxima frecuencia en las patas anteriores de los purasangres jóvenes en adiestramiento.

**Etiología.** Este trastorno es causado por contusión.

**Sintomatología.** Hay una tumefacción dolorosa, caliente en la superficie anterior del metacarpiano grande, el caballo está cojo, el paso es corto y la intensidad de la cojera aumenta con el ejercicio.

**Tratamiento.** El caballo deberá ser suspendido del adiestramiento, la inflamación podrá ser controlada por medio de compresas frías, el reposo es

obligatorio hasta que haya desaparecido el dolor. Las inyecciones locales de oleato de sodio son favorecidas en la actualidad como tratamiento de este trastorno.

### **5.5.8 Fracturas articulares de los huesos del carpo sesamoideos proximales y primera falange.**

La mayoría de las fracturas de los huesos del carpo son causadas por stress con desgarro, generalmente se produce al final de una carrera ya que en estas situaciones es máxima la hiperextensión. La mayoría se produce en la cara anterior de la articulación carpal, afectando especialmente a los huesos radial y tercero carpal.

Sintomatología. Las fracturas articulares con frecuencia se producen al final de una carrera. Las fracturas con astillamiento pueden producir signos hasta que los animales están enfriándose, momento en que la tumefacción del menudillo o el carpo con cojera acompañante, puede notarse.

Las fracturas con astillado o compresión de los huesos del carpo y las fracturas graves que afectan a los sesamoideos proximales generalmente dan una cojera inmediata. Las radiografías es el medio más común para diagnosticar estos casos.

Tratamiento. La combinación de tratamiento antiinflamatorio intraarticular o sistémico y trabajo continuado, generalmente lleva alteraciones degenerativas dentro de la articulación. La cirugía a menudo es el tratamiento de elección.

### **5.5.9 Esparaván falso. ( Hidrartrosis del tarso )**

Se presenta como una sinovitis crónica de la articulación tibio-tarsal, caracterizada por la distensión de la cápsula articular.

Etiología. La conformación defectuosa a menudo puede ser causa de la debilidad de la articulación del corvejón y producción aumentada de sinovia, especialmente en los casos bilaterales, en los casos unilaterales puede ser resultado de un esguince.

Sintomatología. El caballo afectado por lo general no esta cojo. La tumefacción más grande se presenta en la superficie medial anterior del corvejón, mientras que se produce una tumefacción menor en la cara posterior proximal. Rara vez produce una inutilidad de la cabalgadura.

Tratamiento. El exceso de líquido dentro de la cápsula articular puede ser aspirado y sustituido con 5 ml. de uno de los corticosteroides desarrollados para inyección intraarticular.

**5.5.10 Esparavan óseo.** Se puede explicar como una piostitis rarificante de los huesos de la articulación del corvejón.

Etiología. Es propone que una mala conformación del corvejón, el desequilibrio mineral y una contusión excesiva.

Sintomatología. El caballo tiende a arrastrar el casco. El avance hacia adelante de este, está acortado, y la acción del corvejón esta disminuida, el talón queda elevado. La cojera puede desaparecer durante el ejercicio y cuando entra en reposo recurre nuevamente. La prueba del esparaván consiste en levantar la pata y se mantiene con el corvejón, pero no el menudillo, flexionando agudamente durante unos pocos minutos, la cojera quedará acentuada en los primeros pasos después de soltar la pata.

Tratamiento. Se debe someter a reposo el caballo. El punteado a fuego puede aplicarse para acelerar la anquilosis de los huesos afectados. Se puede usar un herraje correctivo consistiendo en levantar el talón y laminar el casco.



Fig. 3. Caso de esparavan con la lesión presente en el corvejón.

**5.5.11 Sobrehuesos.** Se presenta con la aparición de un hueso nuevo a lo largo del peroné astillado.

Etiología. El trauma por contusión o herida, la distensión por entrenamiento excesivo, especialmente en los caballos jóvenes, la conformación defectuosa o el herrados inapropiado, pueden contribuir al desarrollo del trastorno.

Sintomatología. Los sobre huesos afectan más comúnmente a los huesos metacarpianos y metatarsianos. La cojera sólo se observa cuando están formadas hendiduras y se ven con más frecuencia en los caballos jóvenes. La cojera es más pronunciada cuando el animal acaba de trabajar.

En fases tempranas no hay aumento de tamaño visible pero la palpación profunda puede revelar la presencia de una tumefacción dolorosa. En las

fases tardías aparece un desarrollo calcificado y después la cojera desaparece excepto en casos ocasionales, en los que el crecimiento interfiere con el ligamento suspensorio.

Tratamiento. Está indicado el reposo completo. En los caballos purasangre es común puntear a fuego el sobrehueso, teniendo como meta el acelerar la osificación del ligamento ínteróseo. En casos de que interfiera con el ligamento suspensorio es necesario la intervención quirúrgica para la extirpación de la parte que estorba.

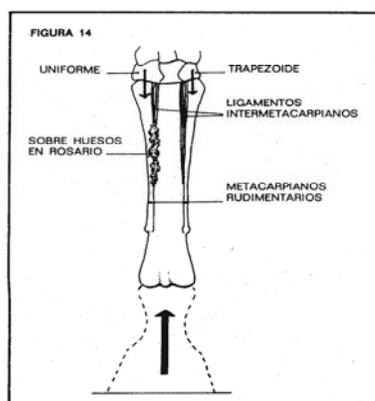


Fig. 4. Nacimiento de un sobrehueso intermetacarpiano.



Fig. 5. Aplicación de puntos de fuego en las cañas para insensibilizar los nervios y para acelerar la osificación del ligamento ínteróseo.

**5.5.12 Esparaván duro (Jack spavin).** Es una osificación muy dolorosa en la articulación del corvejón. Con frecuencia hay muy poca inflamación que se pueda observar o palpar a través de la piel ocurriendo una cojera en el pie sin causa aparente, en los casos crónicos continuará una inflamación hasta que se desarrolle un tumor claramente visible sobre la parte interna de la articulación del corvejón.

Causa. Normalmente puede ser de origen hereditario.

Tratamiento. Puede ser tratado con puntos de fuego para quemar los nervios y aliviar el dolor pero no siempre se tiene éxito, nunca hay que usar estos animales para reproducción.

**5.5.13 Fracturas.** La mayoría de los casos de fracturas en las extremidades de los caballos no tiene muchas posibilidades de recuperación y si las hay son muy caros los tratamientos.

En caso de poder pagarlo lo mejor es mantener al animal entablillado de la parte afectada y consultar con un especialista, que tenga la habilidad necesaria.

**5.5.14 Contusiones.** Son golpes fuertes que pueden causar inflamación en los músculos lo mejor es recomendar un reposo absoluto, compresas de agua fría y masajes con algún tipo de ilimento o pomada desinflamatoria.

**5.5.15 Heridas.** Son causadas por objetos punzo cortantes y su cuidado tiene que comenzar con una buena desinfección de la zona, controlando con algunos desinflamatorios y evitando los excesos de humedad, con esto lograremos una buena recuperación y evitamos toda clase de agentes patógenos.

## VI. LOCALIZACIÓN DE ALGUNOS DEFECTOS DE APLOMOS COMUNES.

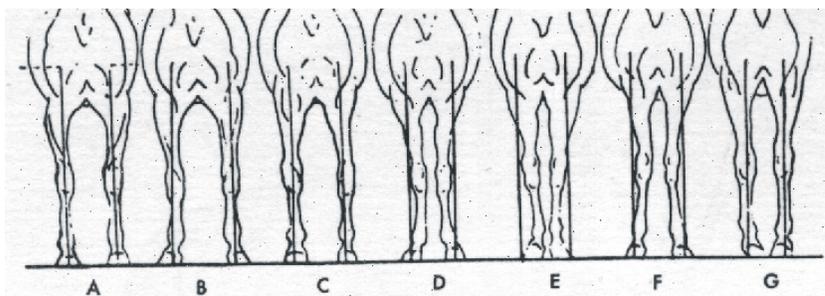


Fig. 6. Vista de frente de los cuartos delanteros.

Una línea vertical de la punta del hombro deberá pasar por el centro de la rodilla, de la caña, de la cuartilla y del casco. La conformación correcta se muestra en la Fig. A, en B los cascos apuntan hacia fuera; en C los remos son zambos y débiles, D muestra la extremidad de las rodillas dispuestas demasiado cerca de los cascos apuntando hacia fuera; E ilustra un tipo de conformación que predispone a alcanzarse; F las rodillas están demasiado

juntas, G el caballo braceará la extremidad al elevarla y eso retarda la acción.

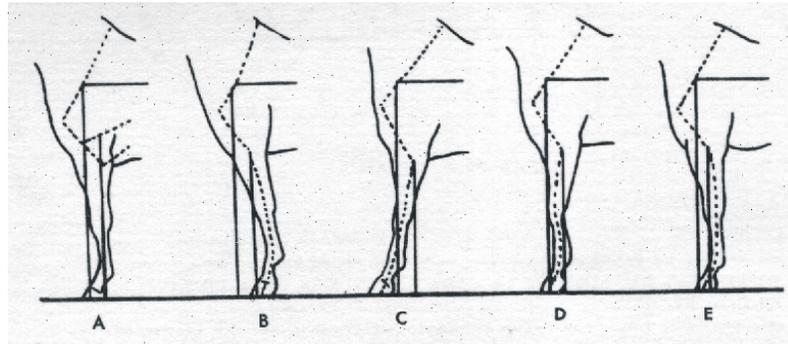


Fig. 7. Vista lateral de los cuartos delanteros,

Una línea vertical del centro de la articulación del codo deberá pasar la rodilla y la cuartilla y la parte posterior del casco y una línea vertical desde el centro del brazo deberá caer en el centro del casco. A representa la conformación correcta, B muestra el tren anterior demasiado remetido debajo del cuerpo; en C esta demasiado adelantado (abierto); D el animal es braci corto y E sé ilustra lo que comúnmente se conoce como mano de ternera.

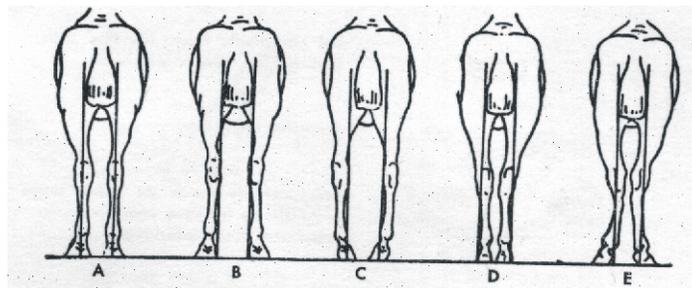


Fig. 8. Vista posterior de los cuartos traseros.

Vistos los cuartos traseros desde atrás, tienen más fuerza cuando tienen el aplomo correcto como se muestra en A; esta dirección es correcta cuando una línea vertical desde la punta de la nalga cruza el centro del corvejón, de la caña, de la cuartilla y del casco. B, muestra que las extremidades están demasiado separadas, con tendencia a producir aires de acción más sueltas. En C se observa que los cascos posteriores voltean hacia fuera, sea, que el caballo esta estevado de cuartos traseros, puesto que la articulación está

mal conformada. D, las extremidades están demasiado cerca una de otra. En ésta es condición es llamada pata de ternera y tendrán muy poca fuerza.

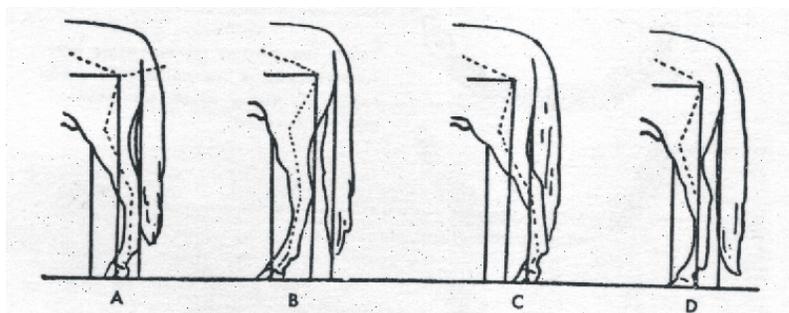


Fig. 9. Vista lateral de los cuartos traseros.

Una línea vertical desde la articulación de la grupa deberá cruzar por el centro de la parte anterior y dividir la bragada a la mitad; una línea vertical desde la punta de la nalga deberá coincidir con la parte superior de la caña. En B, los cuartos traseros están muy adelantados debajo del cuerpo; en C los cuartos traseros están demasiado hacia atrás; y en D, la articulación del corvejón están demasiado recta.

## VII. EL CASCO, SUS FORMAS Y DIMENSIONES.

Sin herradura, no hay casco, sin casco, no funciona el remo, sin remo, no hay caballo. (Lepe, 1968)

El valor de un caballo depende principalmente de su capacidad para andar, de ahí la necesidad de que tenga buenas piernas y cascos. No obstante, las patas son la parte anatómica con menos atención desde que fue domesticado, el confinamiento, el ejercicio excesivo y la pobre conformación debido a su selección para otros propósitos ha contribuido a aumentar los problemas.

En la actualidad las herraduras han llegado a ser indispensables y, no obstante aunque parezca increíble son muy pocos los hombres de a caballo

que saben a ciencia cierta cómo y cuándo un casco esta bien cuidado y herrado correctamente.

Es una caja córnea de forma de una pirámide cilíndrica, truncada por dos cortes diagonales que le dan la forma peculiar que tiene, nace y se origina en el rodete de la corona (a) (Fig.10), en donde se encuentra un líquido aceitoso llamado queratina, la cual al bajar por los millares de estrías y conductos que hay en la cara interna de la muralla (b) se va solidificando y se transforma en una materia córnea dura y consistente.

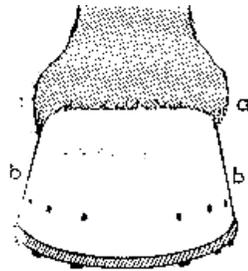


Fig. 10. Vista de frente del casco.

Posado en tierra y visto de perfil (Fig. 11) se aprecian las siguientes partes: (a) el borde superior o corona); (b) la muralla o pared exterior; (c) el contorno inferior de la muralla y a la vez el corte plantar.

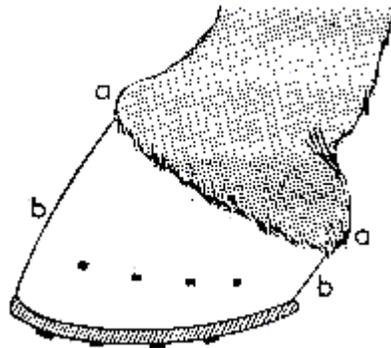


Fig. 11. Vista de perfil del casco.

Por atrás (Fig.12) están (d) los pulpejos de los talones; (e) inmediatamente hacia abajo, los pliegues de la muralla ósea, candados o barras.

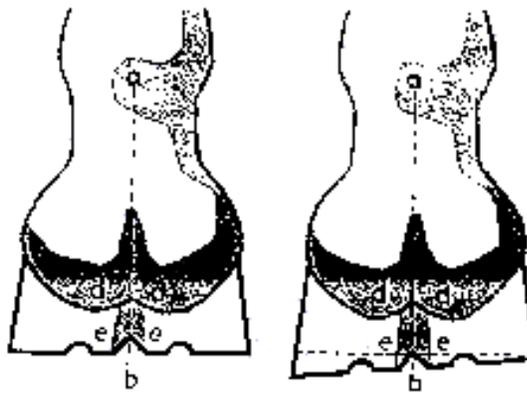


Fig.12. Pulpejos de los talones.

La parte del casco que se apoya contra el terreno (Fig.13) es la cara plantar, la suela plantar, la suela o palma (f), la ranilla o cojinete plantar (g), las tres lagunas, una al centro y dos a los lados (h) e (i), y los candados (j).

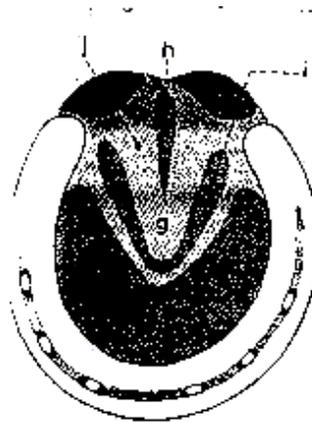


Fig.13. Planta del casco.

Siendo la forma del casco la de una pirámide cilíndrica truncada, el contorno superior es mas cerrado que el inferior. La altura de la muralla en su parte anterior es mayor y más inclinada que a los lados y, por regla general, en un casco normalmente conformado, es el doble del de la parte posterior donde están los talones y los candados.

Cuando el pelaje que cubre la parte inferior de los remos es de color oscuro, la queratina que se produce en la corona origina cascos negros, si dicho pelaje es blanco, entonces resulta de un color claro amarillento. Los negros son más resistentes, los amarillentos lo son menos y a veces resultan quebradizos.

Es un error creer que el caballo debe tener los cascos chicos, el tamaño y conformación deben de estar siempre de acuerdo a su alzada. Por razón de su raza, los tienen chicos, el árabe, el inglés y otros. Grandes los tienen los caballos de tiro, los andaluces, los normandos, por lo tanto no es cierto que un animal con cascos grande sea defectuoso, lo que sí hay que evitar es que los tengan demasiados crecidos, anchos o largos, pues desvían sus aplomos y entorpecen las andaduras.

### **VIII. CUIDADO, LIMPIEZA Y VIGORIZACIÓN DEL CASCO.**

En principio la alimentación influye directamente, las vitaminas y los minerales que se les proporciona a los potrillos para calcificar sus huesos benefician también los cascos, pero a veces esto no es suficiente, es necesario hacerlos caminar sin herraje por pisos duros sin exagerar y siempre de acuerdo con la consistencia del casco.

Con frecuencia por lo general diariamente se debe examinar y lavar, después, cuando estén bien secos, untarles alguna grasa animal, vegetal o mineral, como cebo, manteca de cerdo, grasa para cascos, lanolina, aceite de pescado, cera amarilla, trementina o alquitrán.

Si los cascos son resistentes y además el animal no trabaja demasiado, conviene no herrarlo con frecuencia, el estar y caminar sin herraduras moderadamente le hará bien.

Es conveniente hacer hincapié sobre no destruir o debilitar ninguna de las partes del casco, sólo rebajar y recortar lo estrictamente necesario, la palma y el rodete plantar, nunca la ranilla o la muralla en su cara externa, cuando sé esta preparando el casco para clavar la herradura. Lo más conveniente para un casco con o sin herradura es que la ranilla apoye sobre el suelo, por lo tanto hay que cuidarla, lubricarla y mejorarla y no rebajarla por ningún motivo (Fig.14). Los candados también deben de apoyar en tierra, para evitar que se junten y se cierren, pues entonces el casco pierde su forma natural, así se conserva la elasticidad del todo el casco (Fig.15).

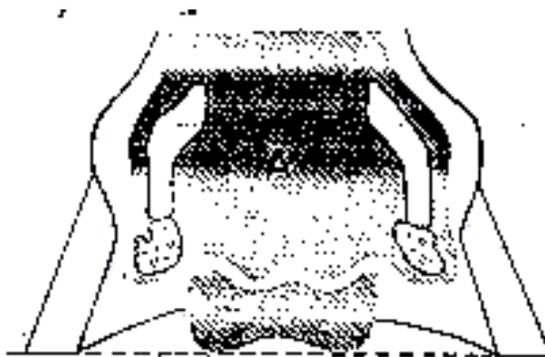


Fig. 14. Forma correcta de asentar la ranilla.

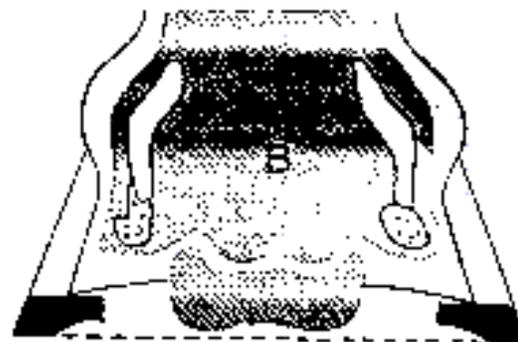


Fig. 15. Nivel correcto de la ranilla

## **IX. INFLUENCIA DEL HERRADO EN LOS APLOMOS DE LOS REMOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS ANDADURAS.**

La estricta corrección y justeza del herrado no sólo atañe a la protección de los cascos, conservación de su tamaño, forma, consistencia y demás, si no también y de una manera preponderante, a los aplomos de los remos y las maneras correctas y fáciles o incorrectas y torpes, como el cuadrúpedo ejecute sus andaduras. Se cansa más de lo debido o tropieza con frecuencia y a veces peligrosamente, todo por haber sido mal herrado.

La locomoción del animal referente a los caballos, encontrará, que existen los llamados defectos de aplomos, o sea determinadas desviaciones de los remos fuera de la vertical: hacia delante o hacia atrás, o bien cualquiera de los lados, hacia adentro o hacia fuera (Fig. 16), en algunos casos es congénito o en algunos casos son causados por golpes o exceso de trabajo, pero por lo general se deben al error de herrar de una forma empírica e irracional los cascos.

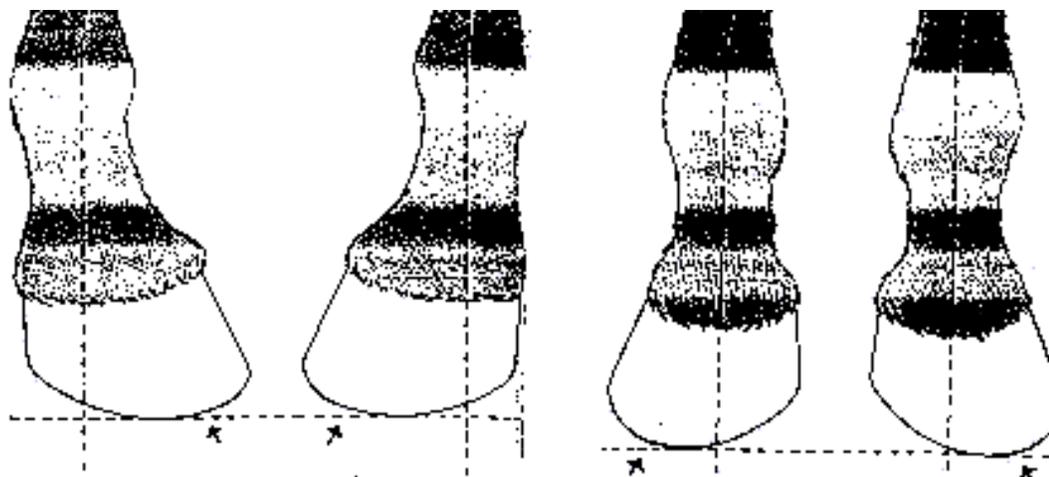


Fig. 16. Posición incorrecta de los cascos.

Si están deformes (Fig. 17), muy verticales o topinos, cerrados de candados, encasquillados y su base de sustentación no es firme, las andaduras pierden agilidad, cuando a crecido demasiado en la parte anterior, los tropezones son muy frecuentes y el apoyo de los remos, principalmente los anteriores es inseguro, si el casco es más grande y alargado de lo normal (Fig. 18), esto influye directamente sobre los aplomos del miembro.



Fig. 17. Casco con sobrecrecimiento.



Fig. 18. Casco topino.

En la (Fig.19) se muestra cuando las andaduras se desarrollan incorrectamente; nótese que las huellas en diferente situación y dirección, así como las parábolas descritas de los cascos normales a y c; muy grande, e, o demasiado chica d y b.

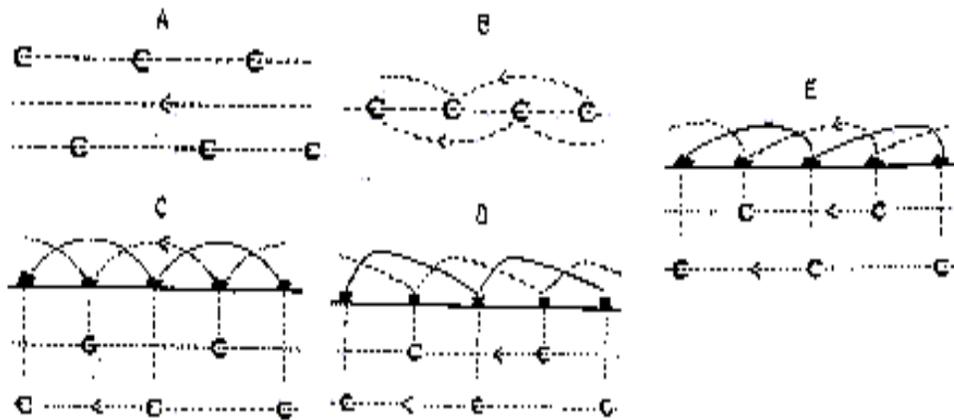


Fig. 19. Andaduras del caballo.

## X. PROBLEMAS COMUNES EN LOS CASCOS DE LOS CABALLOS Y CÓMO RESOLVERLOS.

### 10.1 Deformación de la ranilla.

Signos. La degeneración de la ranilla (sulci) va de color negro a gris y desprende un olor extremadamente agresivo, presenta infecciones severas .

Causas. Por bacteria anaerobia productora de la deficiencia del casco infecta la parte profunda de la ranilla

Tratamiento y prevención. Remover las partes muertas de la ranura y aplicar blanqueador en la raíz del hongo 1 o 2 veces diarias, mantener el caballo en una superficie seca y limpia.



Fig. 20. Deformación de la ranilla.

## 10.2 Ranuras en el casco.

**Signos.** Presenta fisuras verticales superficiales, comúnmente llamadas ranuras, estas siguen las líneas de los tubulos usualmente de la parte basal a la parte superior, puede llegar a abrir el tejido corneo hasta las partes suaves.

**Causas.** Las ranuras superficiales, producen bajo condiciones secas, hereditarias, adquiridas o defectos en la producción de la pared, también lo produce un casco excesivamente largo y un exceso de peso.

**Tratamiento y prevención.** Arreglar el casco para evitar las probabilidades de herraje terapéutico y para aislar ranuras profundas hasta que salgan. Tapar las ranuras con cera para cascos y colocar encima un algodón sujetado para detener la mezcla.



Fig. 21. Ranuras en el casco.

### 10.3 Abscesos.

Signos. En los caballos se convierte en algo muy frecuente la infusión. El no tratarlo puede causar una abertura y un drene proveniente de la corona.

Causas. La bacteria entra en la parte suave a través de un defecto de la cápsula del casco causada por algún objeto mecánico y prolifera de esa manera causando inflamación en la pierna.

Tratamiento y prevención. Abrir la planta en la parte blanda, administrar antibióticos en algunos casos, aplicar aguarrás y mantener protegida la planta del casco.



Fig. 22. Abscesos.

#### 10.4 Golpes en la ranilla.

Signos. El área baja de las paredes se ve decolorada donde la parte de la lesión queda atrapada.

Causas. Esta contusión es causada por objetos mecánicos que lesionada las parte sensibles del pie.

Tratamiento y prevención. Aplicar protectores para la planta del casco, caminar el caballo en suelo suave y sin piedras, colocando herrajes especiales sin presión de la herradura en el casco.

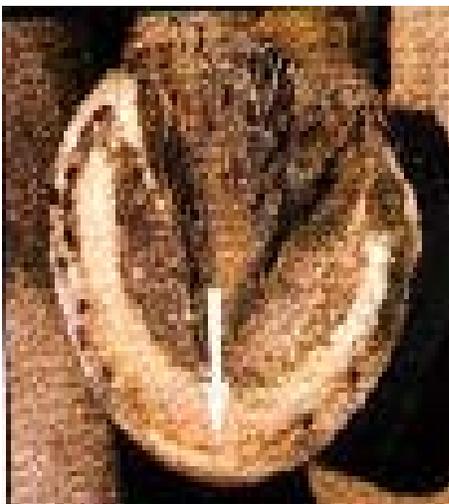


Fig. 23. Golpes en la ranilla.

### **10.5 Perdida de la lámina exterior.**

Signos. Ocurre una perdida laminar entre la pared del casco y la suela del casco, la línea blanca es defectuosa en su área y en su parte interna, algunas veces se extiende hasta la corona.

Causas. Estrés mecánico e infecciones.

Tratamiento y prevención. Remover la parte afectada aplicar grasa para cascos y herrajes terapéuticos hasta que sé reestablezca la pared del casco.



Fig. 24. Perdida de la lámina exterior.

### **10.6 Gangrena en el casco.**

Signos. La ranilla se degenera en una masa de túbulos de quesillo y pus blanca, produciendo un olor dulce en el casco, no presenta lesiones hasta que esta muy avanzado.

Causas. Es causada por una bacteria anaerobia, infectando la parte terminal de la ranilla.

Tratamiento y prevención. Limpiar el área infectada aplicando una emulsión ó unguento de metronidazole 2 %, aplicar un antibiótico para atacar la bacteria y mantener limpio el casco.



Fig. 25. Gangrena en el casco.

**10.7 Laminitis.** Problema metabólico de causa multifactorial que lleva a la degeneración y destrucción de la unión entre las laminas córnea y sensible del casco. La rotación de la tercera falange, secuela común de las causas agudas, puede progresar hasta el casco péndulo (aislamiento) y en los casos avanzados perforación de la planta. La creencia mantenida, en tiempos anteriores, de que la laminitis aguda tenía como una de sus expresiones clínicas una inflamación intensa de las laminas con congestión, asociada a los vasos sanguíneos del casco, ha sido sustituida, hasta cierto punto, por el hallazgo de que el riego sanguíneo arterial a través del arco terminal dentro del casco, está actualmente disminuido e incluso destruido como resultado de la necrosis isquémica.

**Etiología.** Las causas normales de este padecimiento son, beber agua fría rápidamente cuando el animal está sobrecalentado, ingestión excesiva de granos con una mala dieta de alimentación, contusión después de un trabajo duro y rápido en los caminos, trabajo duro en un animal falto de condición física.

**Sintomatología.** El animal da los primeros pasos con dolor intenso, los signos locales son marcados. Los pies afectados están a una temperatura mayor. El pulso de la arteria digital en el pie es duro y rebotante. Incluso una presión por los probadores, produce gran dolor.

**Tratamiento.** Por la rapidez con que se puede producir la rotación pedal, la laminitis constituye una urgencia médica. En el caso de la laminitis consiste en el intento de restaurar el alineamiento normal de la falange ungueal rotada debajo de los talones, extirpando el hueso en exceso y protegiendo la palma

péndula. Esto pueda lograrlo un herrador y requerirá de planchas de cuero enteras o una herradura de plancha de acero además de recortar el casco. Pueden ser útiles los compuestos de acrílico en conjunción con un recortado apropiado para construir el dedo y protegerlo.

## **XI. PROCESO PARA HERRAR UN CABALLO.**

- A. Herrar los caballos comienza con sostener de una forma correcta la extremidad del animal.
- B. Hay que levantar el remache de la punta del clavo sobre la pared del casco para poder extraer el clavo anterior.
- C. Estas son las herramientas más comunes usadas en la labor de herrar caballos.
- D. Volamos la punta del clavo con la escofina para poder extraerlo.
- E. Levantamos la herradura con leves golpes en varias partes de esta con el cincel pegando entre la herradura y el casco.
- F. Se golpea con el cincel y el martillo al clavo para lograr aflojarlo más.
- G. Con las tenazas tomamos la herradura y la vamos extrayendo con leves apretones para aflojarla, esto con sumo cuidado para no dañar la superficie del casco. En los siguientes pasos, se observa las zonas donde hay que colocar las tenazas.
- H. Se muestra la cara limpia de la superficie del casco.
- I. Se comienza a limpiar con una navaja.
- J. Podemos eliminar las superficies con bordos usando la cuchilla.
- K. Se nivela y empareja la superficie del casco con la escofina cuidando de no desbastar mucho.
- L. Se observa que no queden bordos ni extraños sobre la superficie del casco.
- M. Se hace la herradura a la forma y tamaño del casco.
- N. Comenzamos a clavar sobre la línea blanca.
- O. Cortamos la punta del clavo, se dobla y con el caimán lo remachamos.

P. Con la escofina rebajamos el extremo de la pared del casco y se deja parejo.

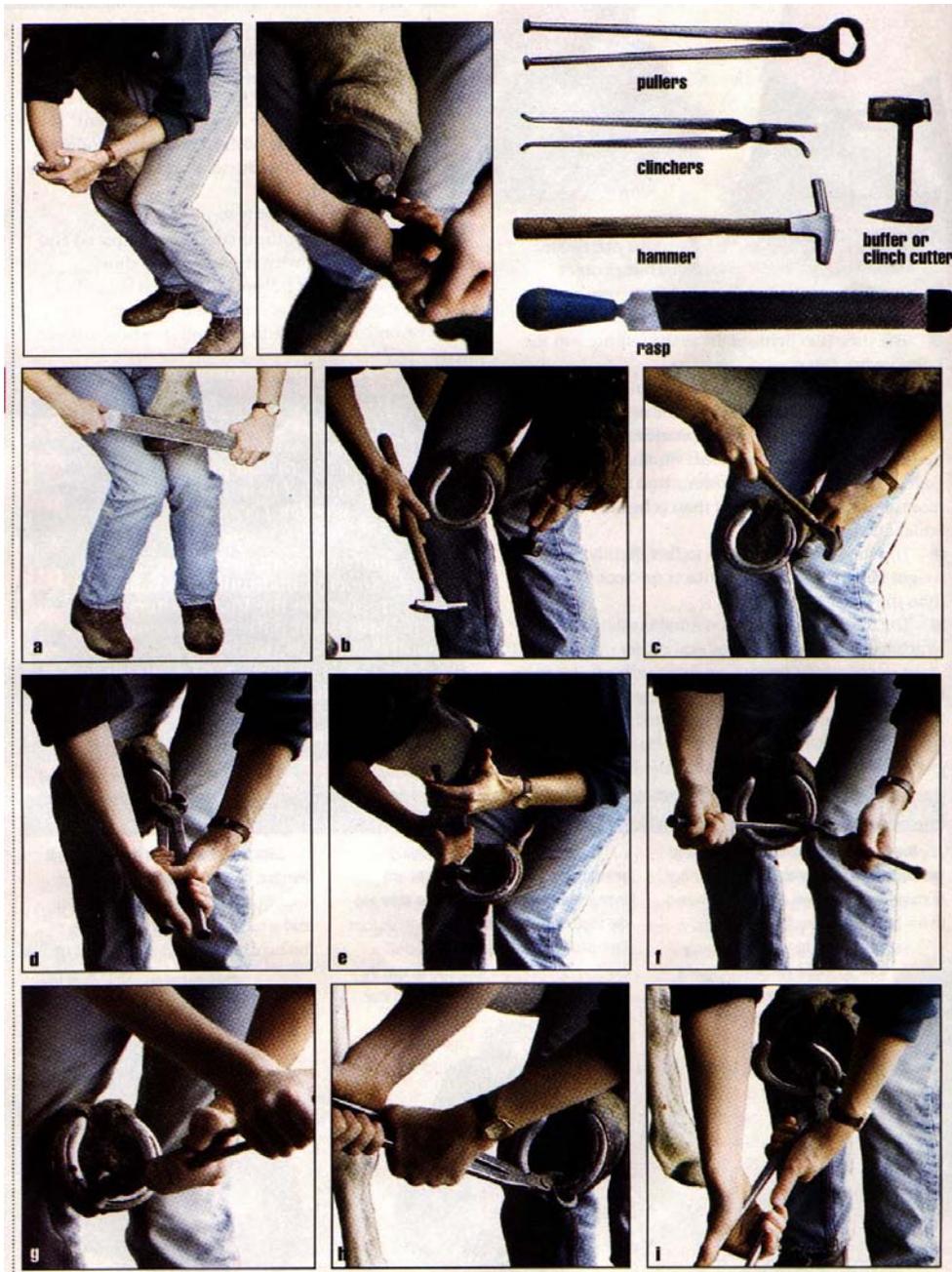


Fig. 26. Proceso para herrar un caballo.



Fig. 27. Proceso para herrar un caballo.

## **XII . CONCLUSIONES.**

Con esta investigación bibliográfica se puede concluir, que la vida útil de un caballo, depende básicamente de los cuidados que se le otorguen a sus extremidades, ya que su conservación es de mucha importancia para tener un máximo rendimiento en sus faenas de trabajo diarias, un caballo que tenga problemas en sus cuartos anteriores y posteriores obtendrá un valor bajo en el mercado, tendrá problemas para reproducirse y dificultad para desplazarse en busca de su alimento, esto si se encuentra en un potrero. Estos problemas que derivan en pérdidas económicas y de tiempo, pueden ser reducidos preparando técnicamente al personal responsable de la salud física del caballo como son herradores, veterinarios y caballerangos.

Para finalizar se recomienda una constante observación de los animales, para obtener un máximo beneficio de nuestra cabalgadura tanto en su vida productiva como en longevidad.

### **XIII. RECOMENDACIONES.**

Durante el transcurso de la elaboración de esta monografía, se localizó una institución en el extranjero dedicada a la preparación de técnicos capaces de atender problemas específicamente de los equinos y considero pertinente recomendar a la gente interesada en el tema, llamar a la dirección y teléfono que a continuación se proporciona para obtener informes más precisos.

Contactar con:

International Education.

Olds College, Olds, Alberta.

Canada Tom 1po.

Teléfono: (403) 556-8200

Fax: (403) 556-4608

**XIV. BIBLIOGRAFÍA.**

Aceves, P. S. 1972. Historia del caballo Cuarto de Milla. Caballos. Editorial Artes de México. No. 174. Año XXI. pp 79-82

AMMVEE. 1997. Memorias del XXV Congreso Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Equinos. Guadalajara, Jalisco, México. pp 161-190

Baron, M. 1990. Cuidados del caballo. Editorial C.E.C.S.A. México. pp 153-155

Butter, D. 1980. The principles of horseshoeing. Montana State University. Montana, USA. pp. 14

Cole, H. H. 1973. Producción Animal- 2ª edición. Editorial Acribia. España.

Culbertson, B. 1981. Pisos y camas para caballerizas purasangre. Num. 169.

Enríquez, G.C. 1988. Exterior y calificación del caballo. Editorial de Aguascalientes. pp 57-147

Ensminger, M. 1975. Manual para ganado. 2ª Edición en español. Editorial Ateneo. Argentina.

Ensminger, M. E. 1973. Producción Equina. Editorial Ateneo. Argentina pp 103-135

Evans, J. W. 1986. El Caballo. Editorial Acribia. University of California. California, USA. pp 659-691

Falsina, G. 1998. Todo sobre el caballo. Editorial DE VECCHI. Italia. pp 15-67

Kaneene, J. 1998. Frecuencia e impacto de los problemas de salud en los caballos. Equine Veterinary Journal Scientific. (29) : 4, 277-292.

Kilby, E. 1996. Equus. Núm. 219. USA. pp. 48-51

Lepe. J. I. 1968. La Equitación Secundaria. Editorial Diana. México pp. 93-110

Martínez C. F. 1992. Cría y Manejo del Caballo. Monografía. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. pp. 84-95

Merck Veterinary Manual. 1982. Second Edition. Merck and Co. Inc. Rahway NJ. USA. pp 44-495

Rojas, A. 1998. Acontecer Equino. México. Vol. 1 No. 3 pp 33-34

Ulmer, J. 1982. Cría y manejo del caballo. Editorial C.E.C.S.A. México. pp 121-225

Trippett, F. 1981. Los primeros jinetes. Editorial TIME LIFE. México. pp 2-22

Paginas Web.

[http://www.411horsedirectory.com/HORSE\\_CARE/](http://www.411horsedirectory.com/HORSE_CARE/)

<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/HORSES/>

<http://www.ansi.okstate.edu/exten/Publica.html>

<http://pio.okstate.edu/>

[http://hoofcare.com/archives/laminitis\\_lingo.html](http://hoofcare.com/archives/laminitis_lingo.html)