

108
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

MANUAL DE HERRAJES UTILIZADOS
COMUNMENTE EN CABALLOS
DEDICADOS AL DEPORTE

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JUAN SALVADOR GONZALEZ MARTINEZ
ASESOR: ALEJANDRO AMIEVA VAZQUEZ DEL MERCADO

MEXICO, D. F.

1991

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION

Desde la domesticación del caballo, éste ha sido utilizado como ayuda para el hombre en diversas actividades como -- son; las labores del campo, en el transporte, la guerra y el deporte, y aunque en la actualidad los grandes avances tecnológicos han desplazado al equino en diferentes áreas, en otras como el deporte, cada día cobra mayor importancia. (2,3,9)

Los caballos son dedicados a diferentes modalidades deportivas, como paseo, charería, polo, carrera, concurso completo de equitación, salto de obstáculos y adiestramiento. Cada una de ellas con diferente tipo de ejercicios y movimientos -- que son exigidos con un grado de dificultad variable. (3,6,7,-10,11)

El desempeño que en cada una de las actividades deportivas pueda tener un caballo, depende en gran parte de su conformación, y principalmente de la biomecánica de sus miembros la cual ésta directamente regida por el estado de sus cascos, --- aplomos y herraje. (1,2,3,4,5,7,8,10,11)

Debido a las exigencias que éstas actividades presentan, a la gran variedad de lugares en donde se llevan a cabo las -- competencias y a la gran especialización en los movimientos y ejercicios que los diferentes deportes plantean, el uso de he-

rrajes especiales para las diferentes especialidades deportivas cobra día a día mayor importancia en todo el mundo. (4,9,10,11)

El papel que juega el Médico Veterinario en el diseño y recomendación para el uso de los diferentes tipos de herraje es de gran importancia, yá que es su responsabilidad el buen desempeño del caballo en la prueba, sino tambien el preservar su salud el mayor tiempo posible contribuyendo así a prolongar la vida productiva de éste en las mejores condiciones. (1,4)

En México como en otras partes del mundo, se desconoce la mayoría de las herrajes deportivos, su función en particular, así como la biomecánica del movimiento del pie y de la marcha del caballo. Se desconoce o ignora, también en muchos casos, las aplicaciones prácticas de los diferentes herrajes, las precauciones que deben de tomarse en cuenta cuando se utiliza el tipo de terreno, el nivel de la prueba y las condiciones individuales de cada caballo. (4,6,7,)

Debido a los grandes avances tecnológicos de nuestra época, las distancias ya no son una limitante para el transporte de caballos. Las competencias internacionales son cada día más comunes y los caballos son transportados a ellas con mayor

facilidad que en otros tiempos. (10,11)

México es desde tiempo atrás, un país que compite en -- este tipo de pruebas internacionales regularmente y nuestros -- equipos que se han encontrado en estas giras competitivas con -- una gran variedad de condiciones climáticas y de suelo, que -- han presentado un verdadero reto a las habilidades de jinetes -- y caballos para sortear las pruebas en que han competido.

Con la ayuda de Médicos Veterinarios capaces, ha sido -- posible el diseñar, y en algunos casos improvisar, herrajes o -- aditamentos para éstos, que ayuden a nuestros caballos a salir -- adelante en esas competencias.

Es el propósito de éste trabajo, el presentar un Manual que describa los principales herrajes conocidos, así como las -- herraduras y su implantación, indicadas para facilitar y corre -- gir la andadura de los caballos dedicados a las diferentes mo -- dalidades deportivas, utilizando para ésto terminología senc -- illa e ilustraciones, para ayudar así el estudiante de Medici -- na Veterinaria y Zootecnia y al profesional especialista en -- equinos, al conocimiento de los herrajes utilizados en los ca -- ballos dedicados al deporte.

Para facilitar la distribución del material así como su -- estudio, la información contenida en ésta tesis, se presentará

en forma de manual.

METODOLOGIA

Se pretende llevar a cabo una investigación y recapitulación sobre los herrajes más utilizados en caballos dedicados al deporte, para lo cual las actividades deportivas de los caballos serán divididas en 7 grupos:

Concursos Completos de Equitación (Prueba de Tres Días)

Salto

Adiestramiento

Polo

Charrería

Carrera

Rejoneo y Alta Escuela Española

Se realizarán visitas para el examen de los diferentes herrajes que utilizan los animales en el desempeño de su actividad en Lienzos Charros, Hipódromos, Clubes hípicas, Cuadras de Polo, etc. Asimismo se realizarán entrevistas con diferentes Médicos Veterinarios Zootecnistas especialistas en equinos para obtener datos complementarios sobre los herrajes, así --- como las aplicaciones prácticas de éstos.

Para complementar lo anterior, se hará una revisión bi--

biográfica en la biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, el Departamento de Clínica para Equipos y el Centro de Investigación Científica y Humanística de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A continuación se presentan los capítulos propuestos -- para la estructuración del Manual:

CAPITULO I.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL PIE

CAPITULO II.

CONSIDERACIONES BIOMECAICAS

CAPITULO III.

CONSIDERACIONES SOBRE LA HERRADURA

CAPITULO IV.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN EL CONCURSO COMPLE
TO DE EQUITACION

CAPITULO V.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN PRUEBAS DE SALTO

CAPITULO VI.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CONCURSO DE ADIES-
TRAMIENTO

CAPITULO VII.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CHARRERIA

CAPITULO VIII.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN POLO

CAPITULO IX.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CARRERAS

CAPITULO X.

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN REJONEO Y ALTA ---

ESCUELA ESPAÑOLA

CAPITULO XI.

BIBLIOGRAFIA

LITERATURA CITADA

1. Adams O.R.: Lamenes in Horses. Third Edition, Lea and Febiger, 1974
2. Johnes W.E.: Horse Shoeing. Caballus Publishers, Michigan, 1972
3. Braider D.: The Life, History and Magic of the horse, --- Grasset and Dunlap Inc, New York, 1973
4. Hickman J.: Farriery. J.A Allen and Colts, London, 1977
5. Moyer W.: Diseases of the Equine Heel, Proceedings of the Twenty Fifth Annual Conention of the A.A.E.P., Florida, - 1979
6. Bransecomb B.: Common Equine Endurance Related Events, -- Proceedings of the Twenty Fifth annual Convention of the A.A.E.P., Florida, Pag. 323. 1979
7. Fowler M.: Veterinary Problems During Endurance trail Rides, Proceedings of the Twenty Fifth annual convention of the A.A.E.P. Florida, Pag. 469. 1979
8. Gilpérez L.: Patología de las Cojeras de los Animales domesticos, 2a. Ed. Labor, 1961
9. Chambey P.: La Equitación. Ed. Hispano Europea, España -- 1974
10. Marquet J.: Le Livre D'or Des Sports Equestres, Solar, -- Paris, 1981
11. Emerson D, Keays O, and Szinay A. and Vasko K.: Lexington 1978 The History of thr 3-Day Event World Cham-

pionships, Xenophon Press, Cleveland, 1978

12. Miles G. y Goyau L.: El pie del Caballo, Angel Pola Editor, México, 1905

INTRODUCCION

El Caballo aún forma parte importante en la economía de algunos países, particularmente a través del deporte y --- cría de caballos, en los que el consumo de alimentos para esta especie crea un canal de comercialización de productos tales como forrajes, granos, alimentos balanceados, medicamentos, así como una fuente de trabajo para un sinnúmero de personas relacionadas con la cría y explotación del equino en -- sus diferentes modalidades deportivas tales como carrera en - hipódromo, concurso completo de equitación, polo, charrería y otras, que día a día aumentan el número de adeptos y personas que se relacionan con ellos en nuestro país.

Después de la primera guerra mundial, se observa una - disminución paulatina de la población caballar en el mundo. - Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, debido a la rápida me canización en todos los países, el número de caballos llegó a ser tan pequeño que muchos temieron que los días del caballo - estaban por terminar. En consecuencia las personas que se re lacionaban con esta especie, tanto criadores, entrenadores, he- rreros y médicos veterinarios, declinó drásticamente. La ma- yoría de éstas personas eran de edad media y las perspectivas eran tales que no había mucho interés para los jóvenes en las empresas hípcas.

En la década de los sesentas, poco a poco aumenta el número de caballos en el mundo, ya no como un elemento de trabajo sino como un compañero en el deporte. Esta nueva modalidad de industria equina, presenta todo un panorama para las personas que se relacionan con ella; desde la cría y cuidados de los caballos hasta su preparación y presentación en competencias nacionales e internacionales.

La intervención del médico veterinario en todos estos nuevos campos de acción, es de vital importancia, destacándose debido a la naturaleza de su trabajo, su participación en el diseño y recomendación para el uso de los diferentes herrajes deportivos, ya que muchos de estos herrajes han sido diseñados por herreros o entrenadores, los cuales son en la mayoría de los casos personas poco capacitadas para este tipo de trabajo, ya que desconocen la anatomía y fisiología del pie, así como la biomecánica de ésta tan controversial parte de la anatomía del caballo.

En este trabajo se enuncian los herrajes deportivos -- mas utilizados en los caballos, dependiendo de la modalidad deportiva a que se dedican o son sometidos, así como su aplicación y función de acuerdo a la anatomía, fisiología y biomecánica del pie del equino.

CAPITULO I

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL PIE

El pie del caballo esta formado por: Huesos, tendones, ligamentos, estructuras elásticas y un corion, el cual contiene vasos sanguíneos y nervios que nutren, e indirectamente, ayudan a la producción del casco.

ESTRUCTURA DEL CASCO.

EL CASCO SE DIVIDE EN CINCO ESTRUCTURAS PRINCIPALES:

Muralla del casco	Fig. Ia Ib
Corona	Fig. Ia Ib
Suela	Fig. Ia Ic
Ranilla	Fig. Ic Id I _f
Linea Blanca	Fig. Ib Ic I _g

MURALLA

Formada por un epitelio cornificado modificado. Esta compuesto de células queratinizadas que se encuentran solidamente cementadas por queratina.

LA MURALLA SE PUEDE DIVIDIR EN TRES PARTES PRINCIPALES:

- a) Lámina Insensible o Tejido Queratofiloso.
- b) Muralla Propiamente Dicha.
- c) Barniz Perióptico.

a) LAMINA INSENSIBLE. La lamina insensible esta estrechamente unida al corion laminar por medio de sus laminas primarias y secundarias. Fig. Id

b) MURALLA PROPIAMENTE DICHA. La muralla se forma por estructuras tubulares concéntricas que tienen su origen en las papilas y depresiones que existen entre el corion coronario.

Los túbulos queratinizados corren paralelos entre si hasta la superficie basal de la muralla, estos túbulos son de mayor calibre y tamaño en la parte interna y pierden grosor compactándose entre sí a medida que se acerca a la parte externa de la muralla, al mismo tiempo que su queratinización aumenta; esto con el fin de no dejar que pierda humedad el casco y aumente la resistencia y rigidez del mismo. Fig. Id

La muralla forma un vértice en cada talón, reflejándose y dando lugar a las BARRA, las cuales se fusionan con la -

suela. La función de éstas es la de dar al casco estabili--
dad sin interferir con la flexibilidad del mismo y aumentan--
do el contacto de la suela con el piso. Fig. Ic

La muralla tiene diferentes grosores tanto en las pín--
zas como en los talones (.9a 1.3 cm en pinzas, de 6 a 9mm en -
cuartas partes cerca de talones). Esta reducción de grosor de
la muralla, permite la expansión del casco en mayor o menor -
grado cuando éste es sometido a presión durante la marcha.

Fig. Ib, Id

c) BARNIZ PERIOPLICO. El barniz perióplico es produci--
do bajo el corion perióplico y ayuda a prevenir la--
pérdida de humedad de la pared del casco dando a la
vez la apariencia lustrosa de la misma. Fig. Ia --
Fig. Id Fig. I_e

CORONA

Es la porción que une la piel con la muralla del casco
Y está formada por el corion coronario y el corion periópli--
co. Fig. Ia Fig. I_e

SUELA

Tiene un grosor de 6 a 9 mm aproximadamente y cubre la

mayor parte de la superficie basal del casco. Es normalmente cóncava en relación al suelo, siendo mayor la concavidad en los miembros posteriores.

Su superficie es irregular y presenta diferentes grietas que se separan del casco en forma de costras. En su unión con la línea blanca la suela es ligeramente más gruesa, tiene aproximadamente un 50% de humedad lo que la hace menos elástica que la ranilla y más que la muralla.

Al momento que el caballo ejerce presión en el casco al caminar, la suela se aplana ligeramente ayudando así a una más efectiva distribución de las fuerzas ejercidas sobre el casco. Fig. I_b I_c

RANILLA

Es una masa de tejido cornificado suave en forma de cuña triangular que se localiza entre los talones del casco y es limitada por las barras. Se encuentra a nivel de las barras y la muralla y distribuye las contusiones hacia el cojinete plantar a través de la laguna media.

También actúa como un elemento antiderrapante. Tiene aproximadamente un 75% de humedad lo que le da una apariencia ahulada y altamente flexible. Fig. I_b I_c I_d

LINEA BLANCA

Esta es la unión de la muralla y la suela. Se observa como una línea o franja blanca de aproximadamente 3mm de ancho, que sigue la circunferencia de la muralla en su unión con la suela del casco. Es producida por las papilas terminales del corion laminar o "tejido podofiloso" y del corion insensible o (Tejido queratofiloso). Fig. Ib Ic

PERIOPLE

Es una estructura que dá protección al córion coronario y se extiende menos de 2.54 cm justo encima de éste. Es una capa cornificada y no pigmentada que se continúa con la epidermis en la parte superior del casco, haciéndose más ancha y --- gruesa en la región de los talones para formar los "bulbos de los talones" ó "pulpejos". Fig. Ia Ic I_e I_h

CORION

Es un tejido vascular modificado que proporciona nutrición al casco promoviendo su crecimiento que será de 1 a 1.5cm al mes como promedio.

El corion se divide en cinco partes y cada una nutre su correspondiente parte del casco.

a) CORION PERIOPLICO: Rodea a la banda coronaria. Es la continuación de la piel. En él encuentran pequeñas papilas que constituyen las estructuras perióplicas alrededor de la parte más proxima del casco. Fig. Ic Id I_h

b) CORION CORONARIO: Junto con el corion perióplico -- forma la banda coronaria, está compuesto por papilar en forma de vellosidades en su superficie convexa. Produce y nutre la pared del casco así como las laminas insensibles, primarias y secundarias del mismo. Está altamente vascularizado y una laceración en él causaría una hemorragia profusa. Fig. Ia Id I_h

c) CORION LAMINAR: Unido a la superficie dorsal de la tercera falange por un periosteo modificado, así como a los cartilagos alares; está formado por alrededor de 200 laminas primarias y cada una de éstas por aproximadamente 600 laminas secundarias. Fig. I_g I_h

d) CORION DE LA SUELA: Está compuesto por finas papilas en forma de pelo sobre la cara interna de la suela. Estas papilas se originan en el peristeo modificado de la tercera falange une a ésta con el corion de la suela, estableciéndose así el patron de crecimiento de éste último. Fig. I_g

e) CORION DE LA RANILLA: Estructuralmente similar al corion de la suela, nutre y promueve el crecimiento de la ranilla

lla. En su parte interna se relaciona con el cojinete plantar. Fig. I_g

ESTRUCTURAS CONTENIDAS DENTRO DEL CASCO

HUESOS

TENDONES

CARTILAGOS

COJINETE PLANTAR

HUESOS

El pie del caballo contiene dos huesos y la mitad de otro a saber: Tercera falange y hueso navicular o sesamoideo distal, y la mitad de la segunda falange, formado entre los tres la articulación "podotrocLEAR". Fig. I_i y I_n

El hueso navicular está firmemente unido a la tercera falange por el ligamento interóseo. Esta unión se reforzada por medio de los ligamentos colaterales (anterior y posterior) que se insertan en la segunda y primera flange respectivamente Fig. I_i I_i I_n

TENDONES

El tendón extensor digital común se inserta en el "proceso extensor" de la tercera falange (apófisis piramidal). Fig.

I_j I_k I_m

El tendón flexor profundo pasa sobre el hueso navicular y se inserta en la tercera falange (en la cresta semilunar) en la parte postero-ventral o basal de la tercera falange quedando el hueso navicular en la parte dorsal del tendón. Fig. I_k

I_l

Los tendones se fijan firmemente a la tercera falange -- gracias a la gran porosidad que esta presenta, a su vez ayudada a la gran vascularización de la zona. Fig. I_k I_l y I_m

CARTILAGOS

Los cartílagos de la tercera falange son placas romboides curvas, de tejido fibroso y cartilago hialino. La función del casco al ser apoyado al suelo, permite su expansión en la región de los talones, y ayuda al cojinete plantar y rancia a adoptar una posición acorde, al ser desplazados por el peso del animal. Pueden ser palpados sobre la banda coronaria en la parte superior del casco. (talones).

CONJINETE PLANTAR

Es de consistencia fibro-adiposa, relativamente avascular, rodeada en su parte dorsal por los huesos del pie; en su parte ventral por el corion de la ranilla y lateralmente está unida a los cartílagos laterales de la tercera falange. Se asocia también al ligamento anular digital, y a la vaina fibrosa del tendón flexor profundo, posteriormente es subcutáneo y forma los bulbos de los talones o pulpejos. Fig. I_k

Su propósito primario es el de reducir la contusión al pie cuando es apoyado en el suelo.

IRRIGACION SANGUINEA DEL PIE

Esta está dada por las arterias digitales laterales y medial, que se forman por la bifurcación de la arteria digital común en el tercio distal del hueso metacarpiano.

Las arterias digitales se separan y pasan sobre la superficie abaxial de los sesamoides proximales, y descienden paralelamente a los bordes del tendón flexor profundo hasta los bordes volares de la tercera falange para formar el "arco terminal".

Este arco dá salida a la irrigación dorsal del hueso --- y nutre también al corion de la muralla y a la suela del cas--- co.

En la zona de la cuartilla, la vena pasa anteriormente-- a la arteria y el nervio digital posterior justo detrás de la-- arteria, Fig. I_n

INERVACION

La inervación está dada por los nervios mediales y laterales o palmares (volares) . Estos nervios se bifurcan sobre la articulación del menudillo, dando origen a los nervios digitales anterior y posterior; comúnmente se presenta un tercero - o rama digital media.

Existen reportes de algunas variaciones sobre la distribución anatómica de los nervios. Estas variaciones son tan comunes que no es posible dar una descripción anatómica definitiva--- va. Fig. I_N

VISTA LATERAL DEL CASCO

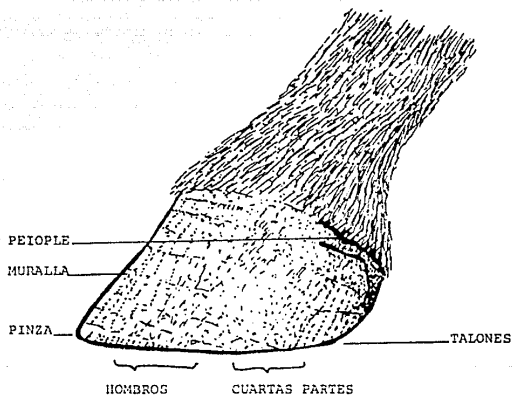


FIGURA I

VISTA PALMAR O PLANTAR
DEL CASCO

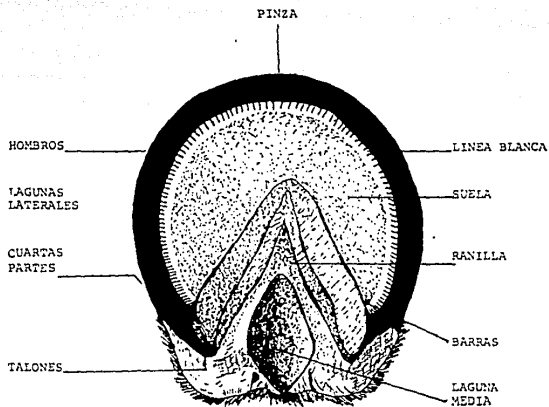


FIGURA 1a

CORTE LONGITUDINAL DEL CASCO

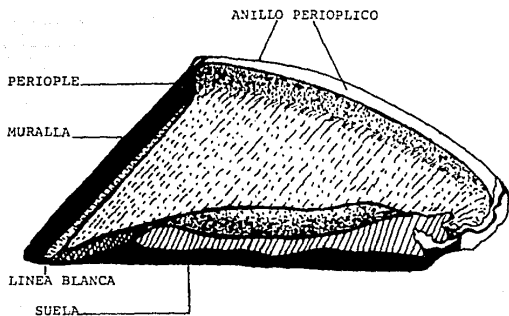


FIGURA I b

EL CASCO SIN EL PIE
DEL CABALLO

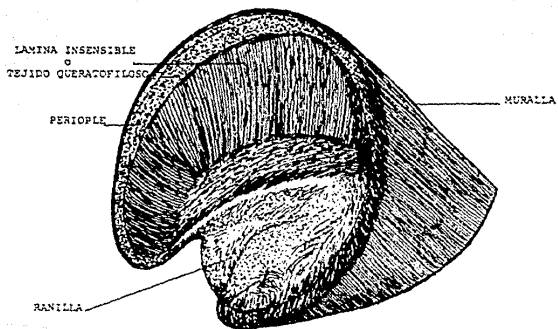


FIGURA I_d

VISTA LATERAL DE LA PORCION DISTAL DEL PIE
DEL CABALLO HABIENDO QUITADO EL CASCO

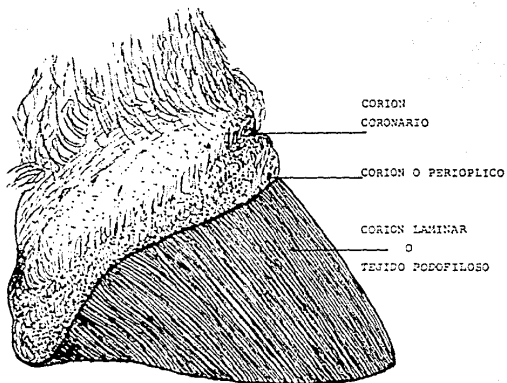


FIGURA I_e

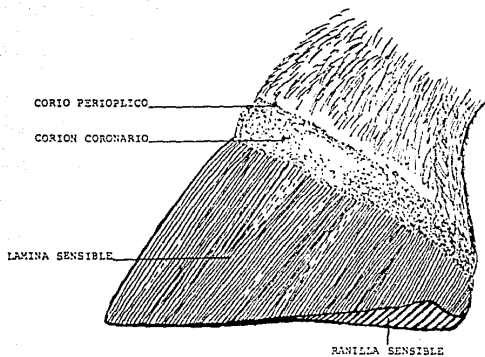


FIGURA I_f

EXTREMO DISTAL DEL PIE DEL CABALLO

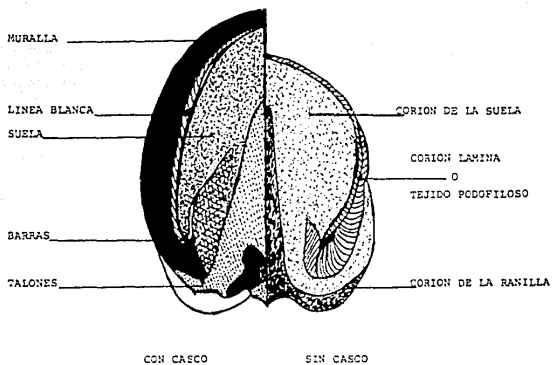


FIGURA 1_g

CORTE LONGITUDINAL DEL PIE DEL CABALLO

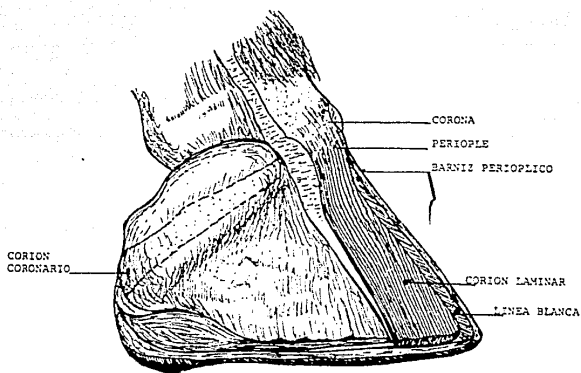
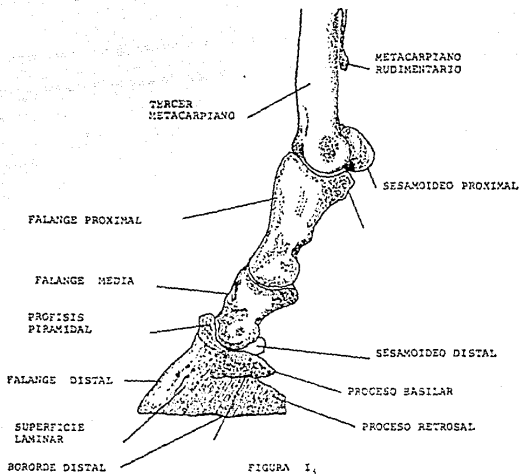


FIGURA I_h

VISTA LATERAL DEL DIGITO DEL CABALLO
MIEMBRO ANTERIOR



ARTICULACION METACARPO FALANGIANN
ASPECTO LATERAL

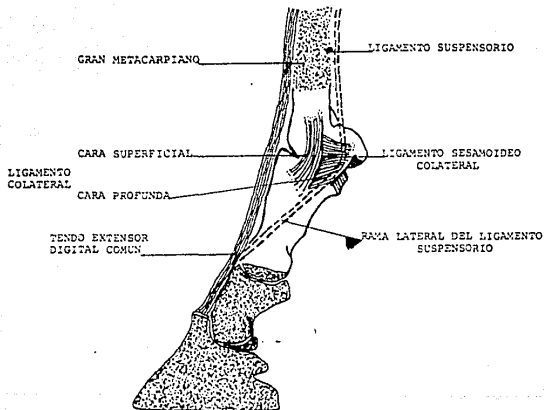


FIGURA I
j

SECCION LONGITUDINAL
DEL CASCO

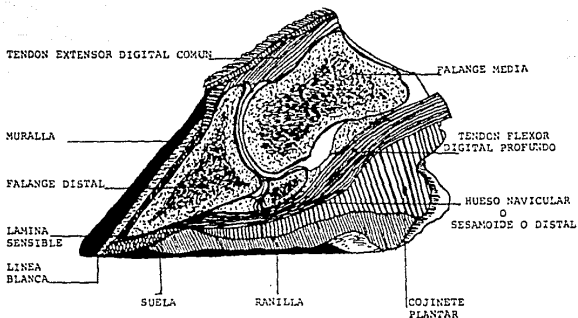


FIGURA I.
x

TENSIONES Y LIGAMENTOS DEL MIEMBRO ANTERIOR
IZQUIERDO VISTA LATERAL

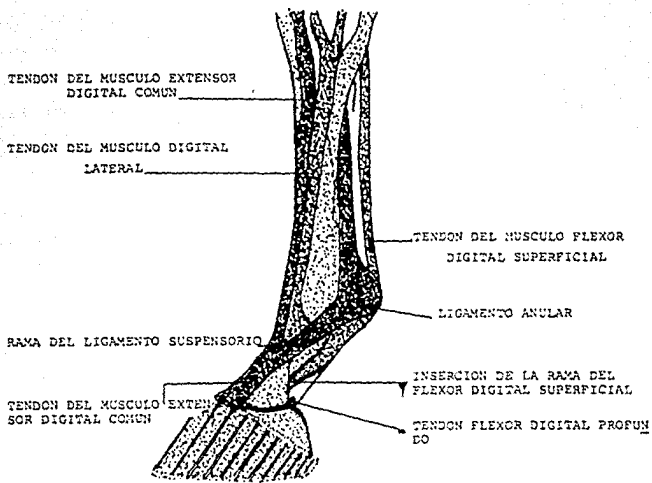


FIGURA I₁

CUARTILLA Y ARTICULACION INTERFACANGIANA
 PROXIMAL Y DISTAL VISTA LATERAL

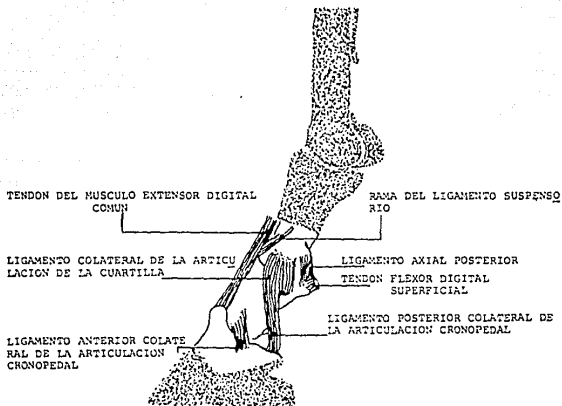


FIGURA 1_m

ARTERIAS VENAS Y NERVIOS DEL MIEMBRO
ANTERIOR VISTA MEDIAL

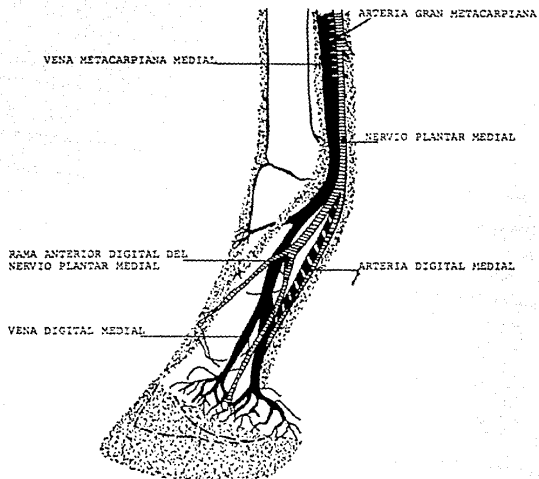


FIGURA 1.

CAPITULO II

CONSIDERACIONES BIOMECANICAS

Visto desde el punto de vista Biomecánico, el casco es una substancia córnea pegada a cada dígito y que crece continuamente.

La pared o Muralla del casco se regenera por una banda de tejido llamado Corion Coronario, la cual tiene un crecimiento continuo normalmente. Ver Carpítulo I.

Este crecimiento y la calidad del casco pueden ser alterados notoriamente por cambios en la dieta, muy alto y continuo contenido de humedad en el medio que los rodea, cambios en la circulación sanguínea al casco, así como un sinnúmero de factores que lo afectan.

El casco, cuando está funcionando correctamente es la única estructura que hace contacto con el suelo. Está diseñado y equipado para aceptar grandes impactos. Basta imaginar un objeto de 500 Kg. cayendo a una velocidad de 40 a 60 Km/Hr sobre una superficie de sólo 20 cm.

El caso es elástico, se expande al momento del impacto con el piso y regresa a su estado normal cuando es retirado o

levantado. Es hidráulico, ya que la tercera falange se baña -- o cubre de sangre al funcionar todo el proceso de la marcha -- ayudando éste líquido a distribuir de una manera equitativa -- las fuerzas de presión en todo el casco al momento de apoyarse en el suelo.

Cuando se examina la biomecánica casco como sistema de reducción y soporte de las concusiones durante la marcha, debe considerarse a éste como una estructura sola, ya que todas las estructuras que lo componen son interdependientes.

Debido a que la parte posterior del casco es la que primero se pone en contacto con el suelo durante la marcha, las estructuras más importantes del sistema "contra concusiones" - se encuentran localizadas posteriormente. El pie es protegido de las concusiones por un ligero descenso de la tercera falange y de la suela al pisar, la elasticidad del cojinete plantar y de la ranilla, la flexibilidad de los cartílagos laterales, así como la capacidad de expandirse de la muralla del casco son elementos de gran importancia para el eficaz funcionamiento de este sistema.

Cuando el pie toca el piso, el peso recae como la ranilla y la parte posterior de la muralla. La ranilla se comprime y expande, esto presiona al cojinete plantar y las barras, las que presionan los cartílagos laterales, que se abren y empujan

hacia afuera a la delgada muralla de los talones.

Cuando el peso es retirado del pie, la ranilla y cojinetes plantar se contraen y los catifaños laterales y murralla-regresan a su posición de descanso.

No todos los caballos usan herraduras, sin embargo la mayoría necesita de alguna protección en sus cascos ya que al hacer que los caballos cargen peso, participen en eventos deportivos y vivan en un medio diferente a su habitat natural, se crea un "stress" sobre todo en sus cascos que les hace necesitar de un soporte artificial.

En la actualidad, la mayoría de los caballos no sufren el ejercicio y esfuerzo continuo que un caballo salvaje recibiría. Con la domesticación han perdido entre otras cosas, la fuerza y durabilidad del casco, teniendo que resistir las inconsistentes y conflictivas direcciones dictadas por el hombre y los deportes ecuestres en que participan.

Los caballos en estado salvaje caminan constantemente, desgastando sus cascos en una forma balanceada y armoniosa con sus necesidades. En cambio, a un caballo domesticado se le dice cuando trabajar, por cuanto tiempo (hay animales que pesan-- 22 o 23 horas en su caballeriza), bajo que condiciones (pavimento, pasto, arena, tierra, aserrín, lodo o agua) y cómo -

debe hacerse (saltar, trotar, cortar ganado, correr]. Como resultado de tal intervención es fácil comprender el desgaste irregular de los cascos del caballo, y todas las modificaciones que con éste sufren sus cascos y miembros en general.

El control del miembro está dado por grupos de músculos próximos a carpos y tarsos. Cuando éstos se encuentran fatigados, el control del movimiento se pierde en cierto grado, - siendo aquí el momento en que se presentan la mayoría de las lesiones en los miembros de los caballos. Si tomamos en cuenta que la "parte distal del látigo" son los cascos, y que éstos se balancean libremente mientras el miembro está en el aire, es fácil darnos cuenta del peligro potencial que se presenta cuando el animal se fatiga, pudiendo golpear al otro miembro, perdiendo el control en el momento de asentarlo en el piso, y provocándose lesiones de gravedad variable. (6, 7, 12).

El estado de los cascos, así como el tipo, forma e implante del herraje es de gran importancia, ya que un casco mal balanceado o un herraje incorrecto pueden determinar que el animal presente irregularidades en la marcha, llegando en casos extremos como ya lo hemos mencionado a autolesionarse. (1, 2, 4, 5, 6, 9).

En muchos de los casos los caballos no reúnen las características de conformación adecuadas para cumplir con las exigencias que representa el deporte a que son sometidos. Esto se manifiesta principalmente en la marcha, y es posible, muchas veces, corregirlo o disminuirlo mediante la aplicación de un herraje apropiado. (1, 2, 3, 5, 6, 7, 13)

Asumiendo que aceptamos el herraje como una necesidad para el buen funcionamiento de todo el complejo motriz del caballo, debemos tener presentes las siguientes consideraciones:

Clavos encajados dentro de la estructura del casco. Esto no solo debilita la pared del mismo, sino que puede causar abscesos bajo la pared del casco y presiones en los tejidos sensibles de éste.

Cada vez que un clavo es encajado en la pared del casco, parte de éste se parte, la cuarteadura puede ser profunda o larga y llegar a los tejidos sensibles debajo de la pared del casco si su trayectoria es hacia la parte interna, o causar un casco partido o "cuartos" cuando ésta es hacia afuera.

Al herrar se reduce la habilidad del casco para expandirse en el momento de impacto con el suelo, afectando con esto su eficiencia como "mecanismo de absorción de impactos". Una herradura no está diseñada para flexionarse o expandirse y debi

do a ésto el impacto no puede ser dispersado o repartido normalmente.

Las herraduras reducen la cantidad o superficie de casco que tiene contacto con el suelo. Al elevar la pared del -- casco con el herraje, las barras quedan fuera de contacto con el suelo, limitando con ésto su función de presionar a los cartílagos laterales y expandir el casco en el momento de apoyarse con el suelo.

Las herraduras aumentan de peso el pie del caballo y alteran con ésto la dinámica del movimiento del miembro. Si éstas son colocadas mal o no son las indicadas para el tipo de actividad y piso en que serán utilizadas, pueden fácilmente -- desbalancear el casco y alterar el mecanismo del miembro entero.

Al poner más peso en los miembros, se asocian dos problemas:

- 1) Se fatiga el músculo mucho más rápido.
- 2) El movimiento del miembro es exagerado, provocando con ésto problemas de interferencia. (se alcanzan o forjan durante la marcha).

Un último problema del herraje es su costo y la necesidad de cuidarlo y mantenerlo en orden.

CAPITULO III

CONSIDERACIONES SOBRE LA HERRADURA

La herradura es una banda metálica encorvada sobre sí misma para tomar la forma del borde inferior del casco. Fig.- III c

La herradura se divide en varias regiones: Pinza o -- Lumbres, que es la parte anterior de la herradura y corresponde a la pinza de la muralla del casco. Los hombros, situados a cada lado de la pinza, las cuartas partes, que corresponden a las cuartas partes del casco. De la pinza a los talones se les llama genéricamente RAMAS.

Las herraduras son hechas de una gran variedad de materiales que incluyen: Hule, Plástico, Cobre, Latón, Hierro y Acero.

El hierro es generalmente el más utilizado. Hierro puro con no más de 2% de carbón con restos de fósforo, sulfuros y sílicos.

Cuando es calentado, es fácilmente manejable y se moldea a voluntad. Los herrajes hechos de viejas herraduras ya utilizadas son muy duros; esto se debe a los cambios químicos-

que se producen entre el Hierro y el Carbón en el fuego, y no al golpateo del martillo al forjarlo como generalmente se creé.

Cuando utilizamos acero que contiene 1% a 1.5% de carbón, al calentarlo éste se vuelve muy maleable, pero si se sobre calienta y enfría rápidamente, aumenta su fuerza y resistencia.

Los herrajes hechos de aluminio, que es mucho más ligero que otros metales (pesa la tercera parte del hierro) son muy utilizados para caballos de carrera.

DISEÑO DE LA HERRADURA.

Este varía de acuerdo al trabajo o deporte en que serán utilizadas, pero elementos y consideraciones básicas de diseño son comunes para todos los herrajes.

El Ancho de la Herradura: Se refiere a la superficie de ésta que tiene contacto con el pie del caballo por un lado y con el piso por el otro. Debe cubrir la muralla, la línea media y el borde externo de la suela del casco. Fig. III c

El ancho de la herradura es más o menos el doble del grosor de la muralla del casco, pero en la pinza deberá ser un

poco más ancha, donde el peso en la marcha es mayor, y ligeramente más angosta en los talones para no interferir con la ranilla. Un herraje demasiado ancho predispone que se acumulen piedras debajo de él. Fig. III e

El Grosor de la Herradura: Si es demasiado gruesa eleva demasiado el pie y reduce el trabajo normal de la ranilla, además que para "pegarla" se necesitan clavos muy largos. El herraje debe ser de un grosor uniforme y balanceado de acuerdo al caballo, ya que si es excesivamente grueso y pesado en la pinza, provoca mayor esfuerzo de los tendones flexores del pie, si es demasiado grueso en los talones o ramas, tiende a modificar el aplomo de la cuartilla pues la hace más recta, eleva la ranilla del piso y con el tiempo puede provocar claudicaciones. Fig. III b

La Cara Superior: Es la parte que tiene contacto con el pie del caballo: Es la que soporta el casco y en ella encontramos algunas variantes de acuerdo a la actividad o conformación individual del casco.

Plana: Cubre la muralla, línea blanca y el borde de la suela, provee una base firme para el pie y es utilizada en la mayoría de los caballos, tanto en miembros anteriores como en posterior-

res. Fig. III c

Biselada: Consta de un Bisel hacia la parte externa del casco, se utiliza como medida terapéutica en cascos contraídos, ayudando a la expansión de estos durante la marcha. Fig. III d

Justura: Este herraje tiene la parte interna cortada y con un bisel hacia adentro. Se utiliza con el fin de aligerar la presión de la herradura sobre el borde. Estas herraduras tienen la desventaja de acumular piedras bajo ellas y en pisos pesados son arrancadas del pie por la misma mecánica de la marcha. Fig. III e

La Cara Inferior o Superficie del Piso de la Herradura:

Es la parte más importante cuando se habla de agarre al piso.-
Sus variantes son:

Cubierto: Es un herraje plano en su superficie del piso con una amplitud mucho mayor que la normal, generalmen-

te de 2.5 a 3.5 cms., perfectamente --
plana, ausente de canales o tajaderas.
El peso de esta herradura siempre será
mayor que la normal, por lo que debe -
ser tomado en cuenta el peso, alzada y
raza del animal a que se aplique. Es-
ta herradura puede ser utilizada indis-
tintamente en miembros anteriores o --
posteriores. Fig. III h

Cóncavo: El borde interno de la herra-
dura presenta una curvatura hacia la -
suela del pie. Es un herraje más lige-
ro que el cubierto y presenta la misma
área de contacto con el pie, da mejor
agarre y reduce el acúmulo de lodo en
pisos pesados. Fig. III f III g

Convexo: El borde interno de la herra-
dura es más grueso que el externo por-
casi 6.35 mm. Este herraje es utiliza-
do en caballos que gastan o tiran sus
herraduras muy rápido. El borde inter-
no es desgastado primero, quedando el
herraje y las cabezas de los clavos pa-

ra ser desgastado posteriormente. Fig.

III_i

Herradura con Tajadera: Tiene una tajadera o canaladura en la superficie del suelo, la cual crea dos bordes o superficies de contacto con el suelo. Esto aumenta el agarre del pie y previene de derrapes o resbalones. Los agujeros de los clavos (claveras) quedan dentro de la tajadera y están sostenidos únicamente en dos puntos o lados por el herraje, lo que puede aumentar ligeramente su movilidad y reducir con esto la firmeza de la herradura en el pie. Esta tajadera no se acostumbra hacer a lo largo de toda la herradura. Las Pinzas y los talones se dejan sin ella, ya que es ahí donde se desgasta la mayor superficie de metal. Fig. III_j III_k

Herradura Cóncava con Tajadera: Combina las ventajas del herraje cóncavo con las propiedades que da la tajadera.

Este herraje es el más popular para --
los animales de paseo o deportes poco-
exigentes. Fig. III₁ III_m

Herradura Rodway o de Doble Tajadera:

Tiene dos canaladuras paralelas en la-
superficie del suelo de la herradura.

Esto crea tres bordes. Las claveras -
están en la tajadera anterior. Este -
herraje fue creado con la idea de que
tres bordes aumentarían el agarre al -
piso. En la práctica es poco usado. -

Fig. III_n

Herradura de Tajadera Completa: Este-

herraje tiene una menor vida que el he-
rraje con tajadera en hombros y cuar--
tas partes, ya que es desgastado más -
facilmente en pinzas y talones. Es --
utilizado en animales de competencia -
en los que la superficie de agarre re-
quirida es mayor y el costo y la dura-
bilidad son menos importantes. Fig. -

III₁ III_m

Puede presentar una variante o herradura de polo que lleva el borde externo de la tajadera con un aumento en forma de punta o diamante. Fig. III p

Herraje de Doble Tajadera Completa: Este herraje presenta tres bordes que -- aumentan el agarre al piso y presentan los mismos inconvenientes que el herraje de tajadera completa. Fig. IIIo - Puede presentar una variante que es utilizada sobre todo en pisos suaves y lodosos. Consiste en que el borde externo de la herradura tiene un aumento o es más sobresaliente que los dos bordes internos. Este aumenta la tracción aunque debe ser usado en situaciones especiales, ya que puede provocar claudicaciones y desbalance en la marcha - si es utilizado para trabajo diario. - Fig. III p

extraño interactúa con la dinámica de su movimiento. Los aditamentos que se pongan en los pies de el caballo pueden ayudarle a mantener un tranco seguro, pero pueden también causarle tensiones en los miembros, especialmente si provocan más agarre -- del necesario o si este aditamento no es el adecuado para el tipo de piso en el que trabajará el caballo.

Para el Médico Veterinario Zootecnista debe estar bien clara la diferencia entre tracción adecuada y tracción excesiva ya que ésta puede provocar claudicaciones, tendinitis y -- aún fracturas en los miembros: Para determinar cuanto agarre -- necesita un caballo se deben tener en cuenta, entre otros factores, la biomecánica de la marcha y del casco, la conformación del caballo, el deporte que practica, la etapa de entrenamiento en que se encuentra, el tipo de piso donde lleva a -- cabo su trabajo, el clima y la época del año.

En un caballo de competencia, lo primero que se debe -- tomar en cuenta, es el tipo de tracción que se desea, ya sea longitudinal (de adelante hacia atrás), lateral (de lado a lado), o ambas. En general, si el caballo va hacia adelante, necesita algo para prevenir el resbalarse hacia atrás. Si hace -- vueltas o giros rápidos y muchos cambios de dirección necesita algo que le fije al piso para ayudar a una mayor firmeza en -- estos movimientos. Si el caballo al ir hacia adelante ejecuta cambios de dirección y vueltas rápidas sin detener su marcha, --

necesita una combinación de todos los elementos de tracción.-

ELEMENTOS DE TRACCION.

TAJADERAS: Si un caballo está herrado lo más común es que en sus herraduras exista una tajadera. Esta tajadera tiene, entre otras funciones la de ser un simple elemento de tracción, En ella se acumula tierra, y la fricción de ésta -- contra el piso aumenta un poco la tracción y la seguridad de los trancos del caballo. fig. 111a

HULE: Ciertos materiales dan tracción en superficies-particulares. Las herraduras hechas de hule y plástico dan mayor seguridad sobre pisos duros como el pavimento. Son también muy útiles en superficies abrasivas como el granito y la lava, ya que como son moldeables dejan que la piedra dé el agarre. Estas herraduras son en cambio inservibles sobre hielo o lodo.

Existen también herraduras con una base de hule y herraduras con insertos o pedazos de hule lo que aumentan sus características antiderrapantes y de alguna manera alargan su vida útil como herraje.

ALUMINIO: En general, el aluminio ofrece un poco más de agarre que el hierro o el acero en cualquier superficie. -

pero es muy suave y se gasta mucho más rápidamente, por lo tanto su costo es relativamente alto. Debido a su poco peso son muy utilizadas en caballos de carreras.

BORIUM: Este es el otro elemento antiderrapante hecho a base de Tungsteno, que proporciona más agarre. Los cristales de tungsteno se ponen en una delgada capa de hierro, cuando se solda a la herradura, el hierro se derrite y se pega a la superficie de la herradura, dejando expuestos los cristales en él. Estos cristales son tan duros que se encajan en cualquier superficie, especialmente hielo y pavimento. Si la superficie es extremadamente dura el Borium no ayuda. Para dar tracción con el hielo y en piso congelados, el "Borium" se coloca en -- Pinzas y Talones de la herradura, al igual que para pavimento. Este elemento también es utilizado para aumentar la longevidad de la herradura ya que su desgaste es muy lento y colocado en la herradura ayuda a que ésta dure más. debido a su alto costo este elemento es poco utilizado en herrajes normales y comunes.

TITANIUM: Se utiliza en pequeños ramplones que se fijan a la herradura. Es empleado principalmente en Inglaterra y provee las mismas características de agarre que el Borium -- aunque es menos costoso.

Otros elementos que se pueden agregar a la base de la herradura para aumentar su poder de agarre pueden ser uñas ---

ramplones fijos, ramplones móviles y clavos de hielo. Funcionan en el mismo principio que los "tacos" en los zapatos de deportivos del hombre, encajándose en la tierra o pasto y previniendo los resbalones.

Estos pueden estar permanentemente soldados y hechos -- la misma herradura o ser intercambiables o móviles.

UNAS: Generalmente son de una a una y media veces el -- grosor de una herradura y se colocan en la Pinza del herraje. Pueden ser utilizadas tanto en los miembros anteriores como -- en los posteriores. Son utilizadas generalmente en caballos -- de tracción LONGITUDINAL. (de adelante hacia atrás). Fig. 11ix

RAMPLONES: Son aditamentos en forma de tornillo con --- cabeza grande que se atornilla a orificios con cuerda que se -- han taladrado en la herradura (generalmente en Talones). La -- ventaja de éstos es que no se tiene que cambiar toda la herra-- dura para quitar la cantidad de tracción deseada; simplemente se colocan o quitan o cambian dependiendo del piso.

Pueden también fijos a la herradura y ser del mismo ma-- terial que ésta, o de algún otro metal o hule que de el aga-- rre deseado. Los ramplones varían de tamaño, forma y di--- seño según su aplicación. Por ejemplo, los ramplones chicos--

redondos o chatos mejoran la tracción en arena, mientras que-- los ramplones largos más puntiagudos o en forma de diamante,-- sirven en condiciones lodosas.

Su agarre, dependiendo de su diseño, es mixto en general ya que provee agarre Longitudinal, y en giros y vueltas -- provee también agarre lateral del miembro. (Fig. 111q 111r).

CLAVOS DE HIELO: Para nieve o hielo se colocan en la-- herradura para fijarla al pie, clavos con puntas duras (Borin, etc.) para reducir los resbalones. Pueden también ponerse en-- la herradura estos clavos, además de los normales para herrar-- fig. 111s 111t.

SANDALIAS DE HIELO: Similares a las sandalias de alpí-- nismo, se colocan sobre los cascos y la herradura y se ajustan con correas y hebillas.

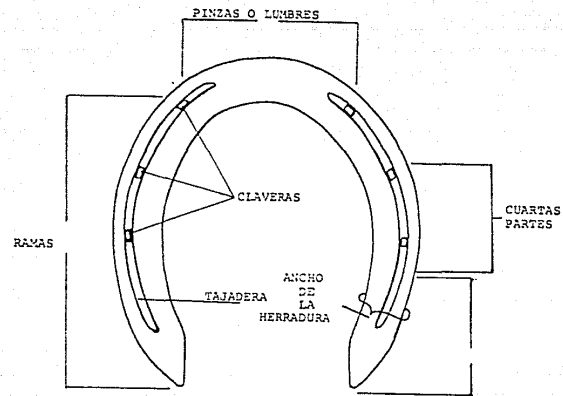
Estos dos últimos artículos son muy especializados y-- se utilizan principalmente en caballos de tiro que trabajan en pisos congelados y hielo.

PLANTILLA PNEUMATICA O SOFRADEX: Es una plantilla que-- se coloca atornillada a la cara del piso de la herradura. Tiene una cámara con aire, a presión (que puede ser aumentada o -- disminuida, según las necesidades y el piso en que se trabaja).

Funciona bajo el principio que, el aire dentro de la plantilla es comprimido en el momento del choque con el suelo y absorve la fuerza de éste, evitando ó aligerando con ésto de alguna manera el choque que normalmente recibirían los huesos, tendones cartilagos, etc, En sí el miembro entero.

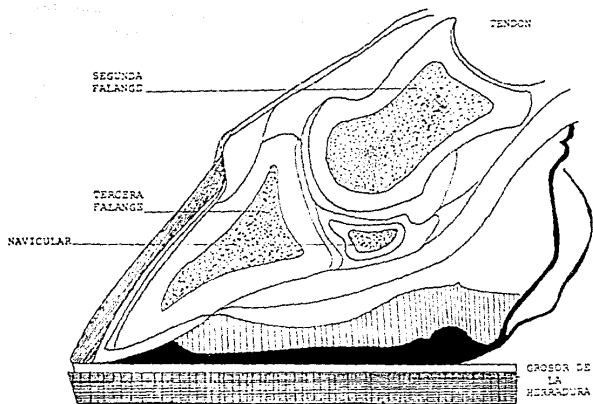
En estas plantillas pueden ser colcadas en el herraje cuando el caballo trabaja, y removidas al terminar éste. Fig.-

III_u III_v III_w



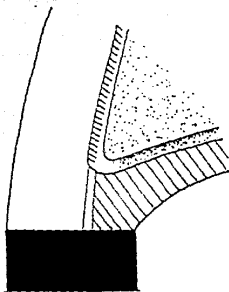
LA HERRADURA

FIGURA 111_a



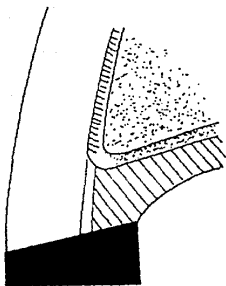
EL GROSOR DE LA HERRADURA

FIGURA III,



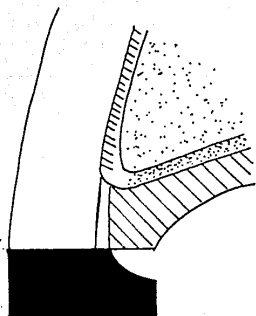
HERRADURA PLANA

FIGURA 111_c



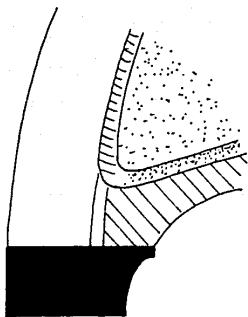
HERRADURA BISELADA

FIGURA 111_d



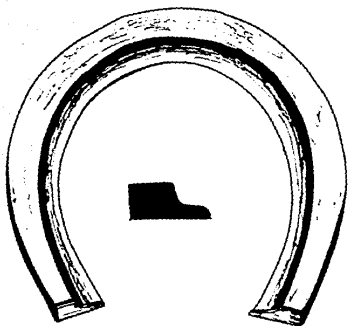
HERRADURA DE JUSTURA O INGLESA

FIGURA 111_e



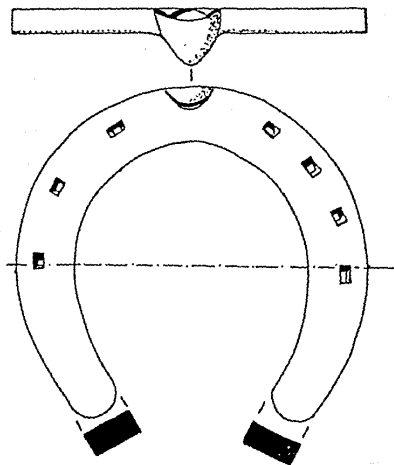
HERRAJE CONCAVO

FIGURA 111_f

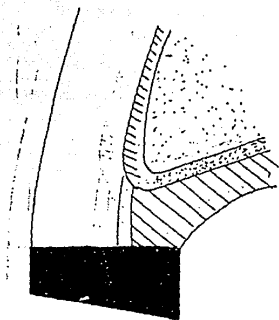


HERRAJE CONCAVO

CARA INFERIOR

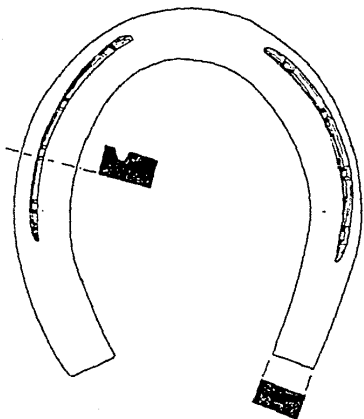


HERRAJE CUBIERTO



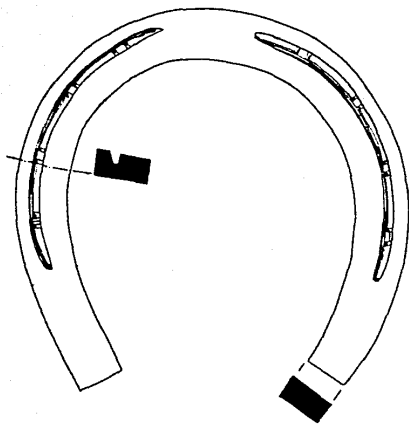
HERRAJE CONVEXO

FIGURA 111₁



HERRADURA PLANA CON TAJADERA
EN HOMBROS Y CUARTAS PARTES

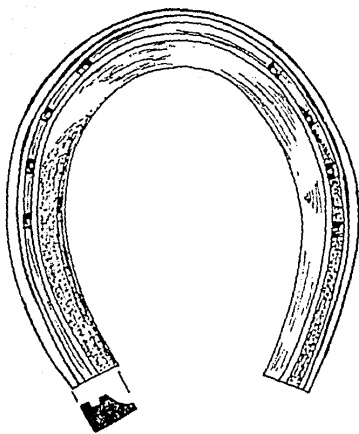
FIGURA 111₃



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARTAS PARTES

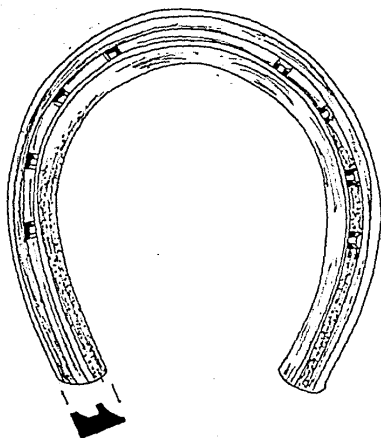
MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA 111_k



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA
MIEMBRO POSTERIOR

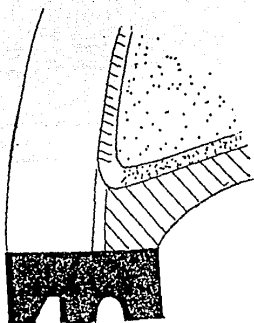
FIGURA 111



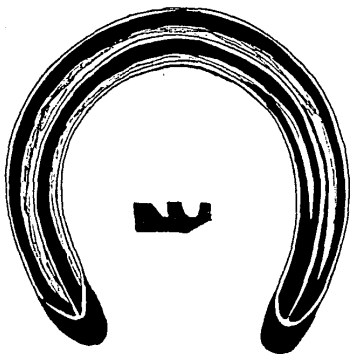
HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA
COMPLETA

MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA 111_m

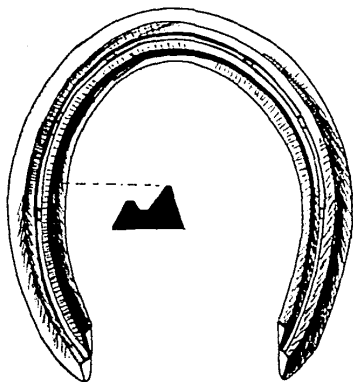


HERRADURA PLANA CON DOBLE TAJADERA
O RODWAY

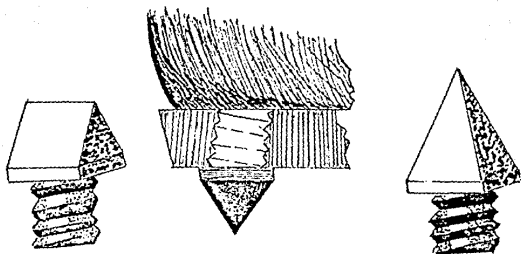


HERRADURA PLANA DE DOBLE TAJADERA COMPLETA

FIGURA 111.

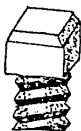
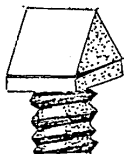
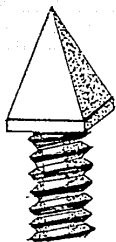


HERRADURA DE DOBLE TAJADERA COMPLETA
BORDE EXTERNO DE LA TAJADERA CON AUMENTO



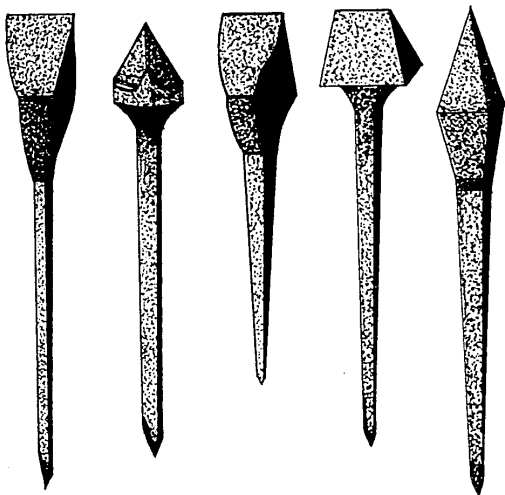
RAMPLONES MOVILES O INTERCAMBIABLES

FIGURA 111g



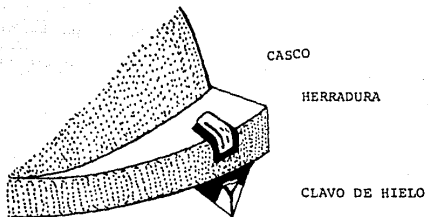
RAMPLONES

FIGURA 111_r

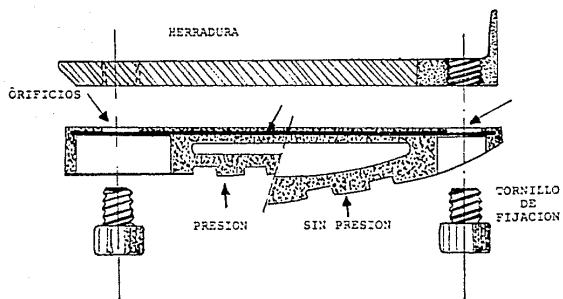


CLAVOS DE HIERRO

FIGURA 111_s

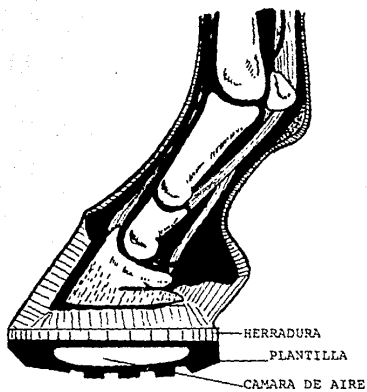


CLAVO DE HIELO FIJO A LA RAMA
EXTERNA DE LA HERRADURA



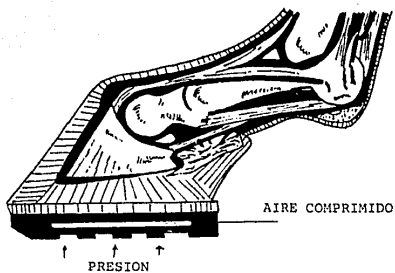
PLANTILLA NEUMATICA SOFRADEX

FIGURA 111_u



PLANTILLA NEUMATICA SOFRADEX

FIGURA 111_v



PLANTILLA NEUMATICA SOFRADEX

FIGURA 111_w

CAPITULO IV

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CONCURSO COMPLETO DE EQUITACION (PRUEBA DE LOS TRES DIAS)

Esta disciplina abarca movimientos de todas las demás disciplinas ecuestres.

Consiste en una serie de pruebas repartidas en 3 ó 4 -- días consecutivos, en los que un jinete tendrá que montar al mismo caballo en todas ellas. Sobre pisos suaves y parejos, - duros, desnivelados, lodosos, pasto, agua, etc. y correr, saltar, girar, y detenerse; en una palabra toda la gama de ejercicios y movimientos de tracción longitudinal y lateral posible.

Día 1 Adiestramiento

Rutas y senderos

Steeple chase

Día 2 Fondo

Rutas y senderos

Campo traviesa

Día 3 Salto de obstáculos

Para determinar el tipo de herraje que se puede utilizar en esta disciplina hay que tener en cuenta cada competencia por separado.

Lugar y clima de la prueba (época del año). Hay lugares en donde se presentan cambios repentinos de clima que pueden variar por completo las condiciones del recorrido. (México, 1968).

Tipo de terreno en donde se llevará a cabo la prueba, - especialmente en donde en el 2º día la fase A y C son sobre terrenos rocosos o duros y las fases B y D sobre suelos más suaves, pesados o húmedos.

Longitud y exigencia de la prueba que determinan el grado de fatiga del animal y las posibles lesiones que por esto - pueden surgir.

Solo en casos extremos se cambia de herradura de un día para otro durante la prueba, es decir, se recomienda que el animal utilice el mismo herraje para Adiestramiento fondo y - salto.

Tomando en cuenta que un caballo utilizará un mismo herraje durante los 3 días de competencia se propone un diseño - de herradura adaptable a las 3 pruebas en que tomará parte. - Estas herraduras deberan tener postañas (dos en posteriores y una en anteriores) para fijarlas más al casco y evitar que se corran con el trabajo.

Dependiendo el suelo en que se lleva a cabo la prueba - se utilizan herrajes plano o concavo, este último da mayor agarre y es más ligero IV_I V_J

Se recomienda tenga tajaderas ya sea de hombros a cuartas partes IV_A IV_B ó de tajadera completa según necesidades - IV_C IV_K IV_d .

Si el piso es muy pesado y lodoso se recomienda un herraje de doble tajadera completa IV_1 IV_e .

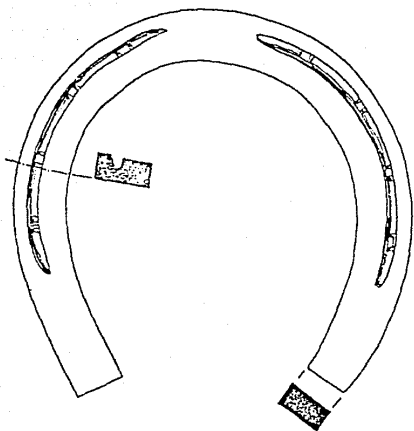
Los orificios para ramplones intercambiables son muy recomendables. Fig. IV_F IV_G

El uso de ramplones tanto en miembros anteriores como en posteriores es común en esta prueba; generalmente el segundo día de competencia en que se pueden intercambiar los ramplones entre cada fase. Se utiliza en miembros anteriores uno en cada talón ó unicamente un ramplón en la rama externa de la herradura o entre las dos últimas claveras. IV_b IV_h

En miembros posteriores se utilizan generalmente 2 ramplones que varían de forma y tamaño dependiendo el piso en donde serán utilizados.

Se ha observado en algunos casos el uso de tres y hasta

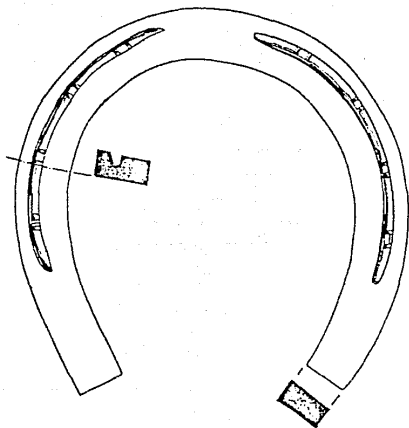
cuatro ramplones en cada miembro, debe tomarse en cuenta. Que son más los peligros a que se expone un animal que los beneficios, por su uso ya que éste "exceso de agarre" podría dañar al caballo provocándole lesiones severas en ligamentos y tendones y aún fracturas principalmente en primera y segunda falanges.



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARTAS PARTES

MIEMBRO ANTERIOR

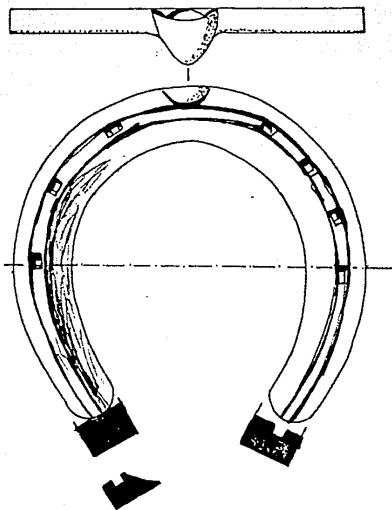
FIGURA IV_a



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARTAS PARTES

MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA IV_b



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA
COMPLETA Y PESTAÑA EN LA PINZA

FIGURA IV_c

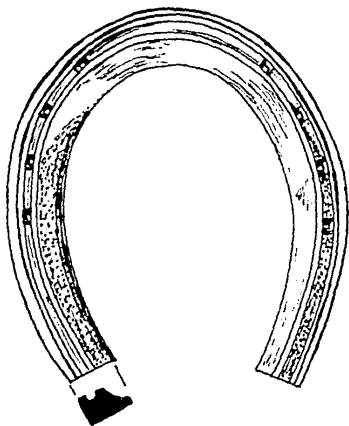
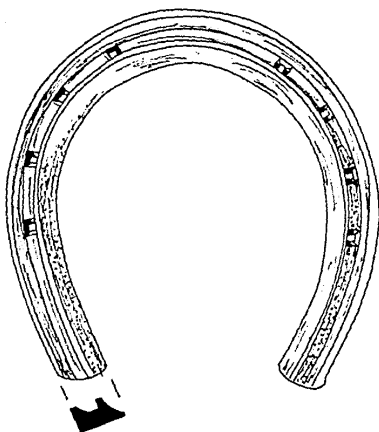
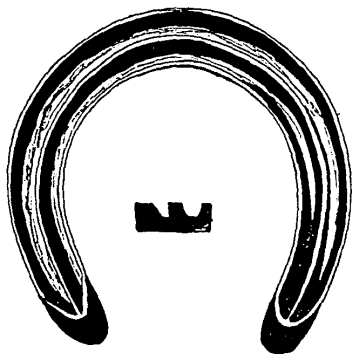


FIGURA IV_c



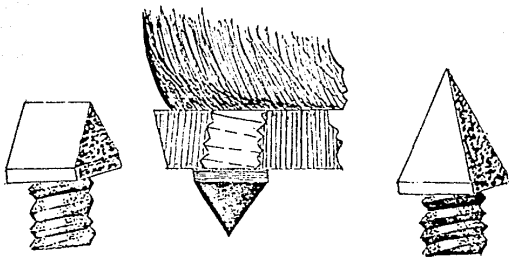
HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA

FIGURA IV_d



HERRADURA PLANA DE DOBLE TAJADERA COMPLETA

FIGURA IV_e



RAMPLONES MOVILES O INTERCAMBIABLES

FIGURA IV_f

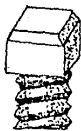
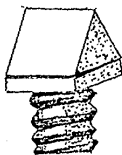
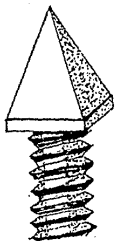
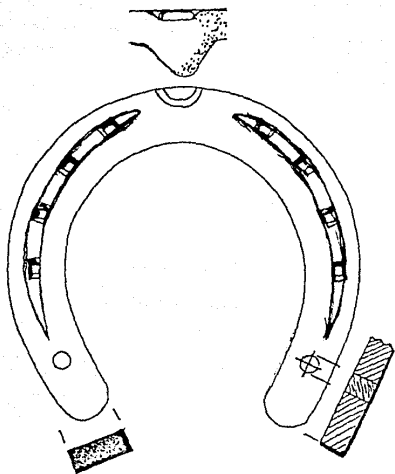
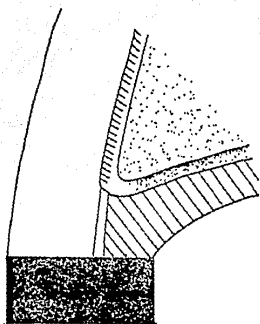


FIGURA IV_g



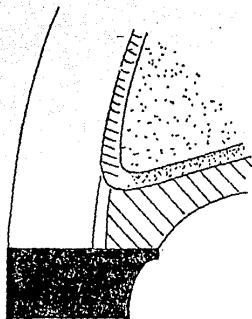
HERRADURA CON PESTAÑA; TAJADERAS Y ORIFICIOS PARA
RAMPLONES. EN TALONES
MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA IV_h



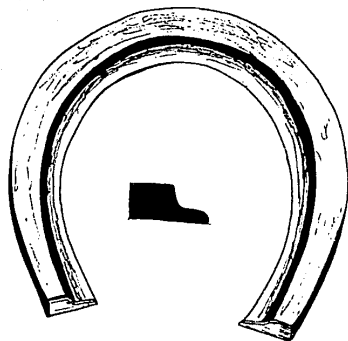
HERRADURA PLANA

FIGURA IV_i



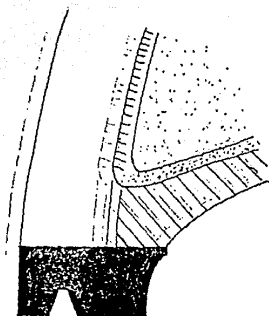
HERRAJE CONCAVO

FIGURA IV₃



HERRAJE CONCAVO

FIGURA IV_j



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA

FIGURA IV_k



HERRADURA PLANA DE DOBLE TAJADERA COMPLETA

FIGURA IV,
1.

CAPITULO V

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN PRUEBAS DE SALTO

Un caballo de salto debe galopar, dar vueltas y saltar a velocidad sobre pisos generalmente planos ó parejos ya sea de pasto ó arena, que a veces se ven modificados por el clima.

Para ayudar a los caballos a tener un buen agarre en este tipo de pisos se utiliza generalmente herraje:

En miembros anteriores plano ó concavo, con una pestaña adecuada que dará mayor seguridad a la herradura evitando el desplazamiento de ésta hacia atrás por la mecánica del salto.

La herradura puede ser con tajadera de hombros a cuartas partes, tajadera completa ó de doble tajadera; los talones ligeramente más cortos para evitar que se arranquen en caso de una "alancanzada".

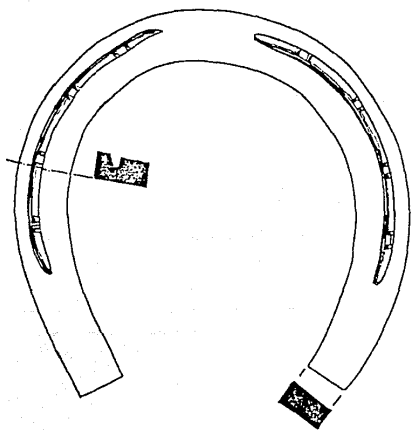
El uso de ramplones es discutido y en la mayoría de los casos es de preferencia personal, ya que el animal realiza un pequeño desplazamiento al recibirse del salto, aunque en algunas competencias con piso muy fangosos son utilizados. En caso de ser empleado el ramplón, éste se colocará en la rama externa del herraje entre las dos claveras más posteriores ó en el ta--

lón, cuando dos ramplones son colocados serán uno en cada ta--
lón. $V_F V_A$

Si no se desea utilizar ramplones, un rímado de hombros a cuartas partes en el herraje puede ser de gran ayuda en pi--
sos arenosos.

En miembros posteriores en general se utilizan herradu
ras planas o concavas, con dos pestañas puestas a la altura de
cada hombro. $V_b V_c$

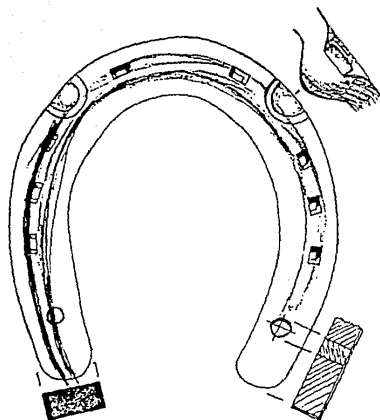
Puede ser herraje con tajadera de hombros a cuartas par
tes, tajadera completa ó doble tajadera y puede ser rímada ca--
sí hasta los talones. La pinza es ligeramente truncada para
evitar se "alcance". Los ramplones deben tener por lo menos -
1 cm. de altura y varían en forma (ver cap. III) en general el
ramplon externo es un poco más grande. $V_c V_d V_b V_G V_H V_E$



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARTAS PARTES

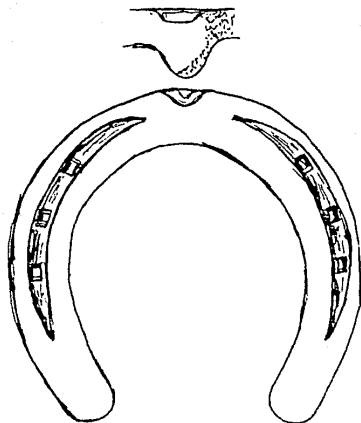
MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA v_a



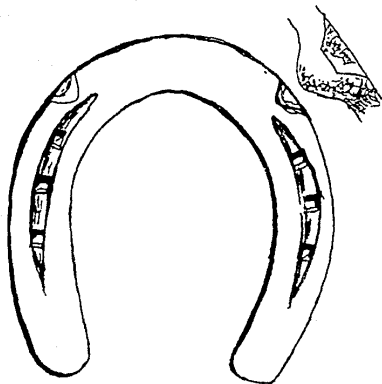
HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA Y ORIFICIO PARA RAMPÓN. DOS PESTAÑAS
MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA V_b



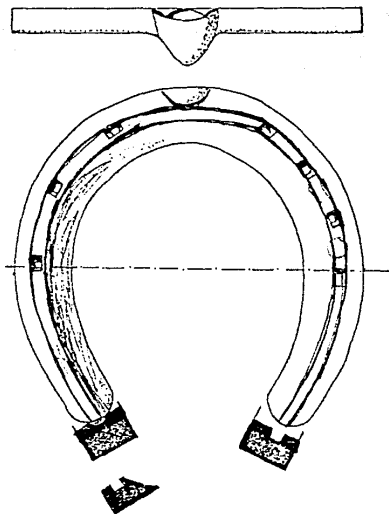
HERRADURA PLANA CON TAJADERA DE
HOMBROS A CUARTAS PARTES, UNA PESTAÑA

FIGURA V_C



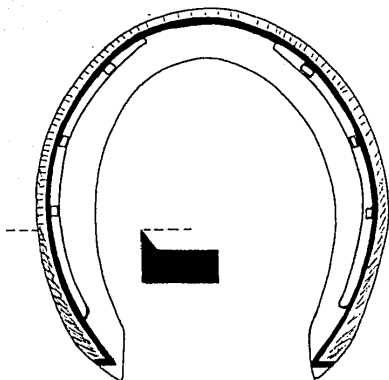
HERRADURA PLANA CON TAJADERA, DOS
PESTAÑAS MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA V_d



HERRADURA BISELADA CON TAJADERA
COMPLETA Y PESTASA

FIGURA V_e



HERRADURA CON TAJADERAS EN HOMBROS
Y CUARTAS PARTES CON UNA UNA O GARRA
CORRIDA A

FIGURA V_f

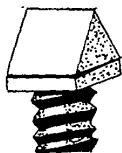
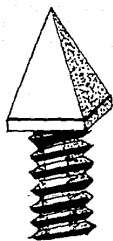
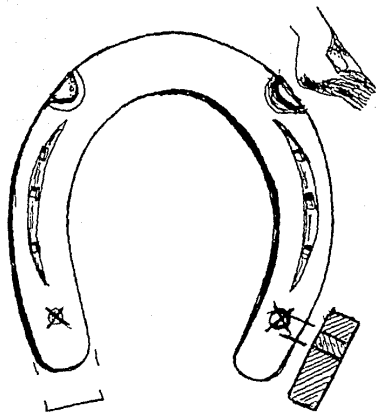


FIGURA V
9



HERRAJE PLANO CON TAJADERA DE HOMBROS
A CUARTAS PARTES, 2 PESTANAS EN HOMBROS
Y OROFICIO PARA RAMPLON

FIGURA V_h

CAPITULO VI

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CONCURSO DE ADIESTRAMIENTO

Esta disciplina exige del caballo una serie de movimientos absolutamente regulares, rítmicos y coordinados, ya que en ella se pretende apreciar la perfecta interacción de jinete y caballo para ejecutar los ejercicios de una manera suave, uniforme y fluida, resaltando la belleza de los aires y la franqueza y sumisión del animal hacia la más ligera indicación de su jinete. Los ejercicios que se llevan a cabo son al paso, - trote, y galope y siempre rítmicos y armoniosos. (nunca hay una carrera o parada brusca).

El trabajo que realizan estos animales se lleva a cabo sobre pisos suaves, parejos y de muy buena calidad, como arena, aserrín o pasto.

Es de resaltar el gran cuidado que se tiene para los cascos y herraje de estos animales, ya que cualquier irregularidad en su balance o implantación irá en detrimento de la brillantez, regularidad y fluidez de los ejercicios que lleva a cabo. Se podría considerar a los cascos de los caballos de adiestramiento como el prototipo del buen cuidado de éstos.

En esta disciplina, algunos entrenadores y jinetes utilizan, para resaltar la fuerza de los movimientos de un caballo, herrajes con mayor peso del normal. Esto provoca, como es lógico pensar, un mayor esfuerzo del caballo para levantar sus miembros dando la apariencia de elevación y fuerza, y en los ejercicios de extensión un mayor alcance en los miembros. Como consecuencia del uso de este tipo de herrajes se expone al animal a autolesionarse en un momento de cansancio muscular y pérdida del control de sus movimientos (ver Cap. II). Así como en un momento causar un efecto contrario a lo deseado, -- leáse falta de elevación debido al cansancio del animal al cargar este peso extra.

Los herrajes más usados en esta disciplina son:

Miembro Anterior.

Herradura plana ó cóncava generalmente cubierta, una pestaña ayuda a que no se desplacen las herraduras hacia atrás.

VI_b VI_a

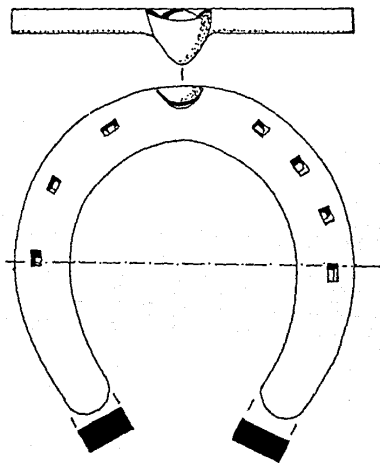
La cara inferior es generalmente cubierta ó puede presentar tajaderas de hombros a cuartas partes ó completas, si es necesaria mayor adhesión al suelo y herrajes más livianos se puede rimar de cuartas partes a cuartas partes. VI_c VI_e

Pueden colocarse en talones dos ramplones (uno en cada talón) de forma cónica de aprox. 5 mm. para lograr un apoyo - más firme (esto es poco usado en la actualidad).

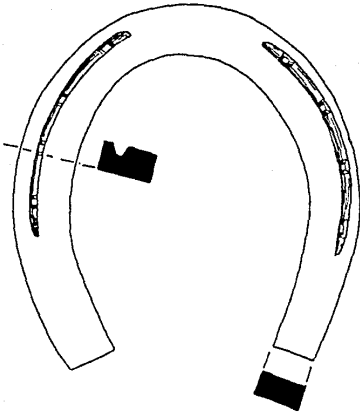
Miembro posterior.

Herraje plano o cóncavo.- generalmente "cubierto"; -- con rimado transversal, tajadera completa ó de hombros a cuartas partes. VI_e , VI_g , VI_b , VI_h , VI_d

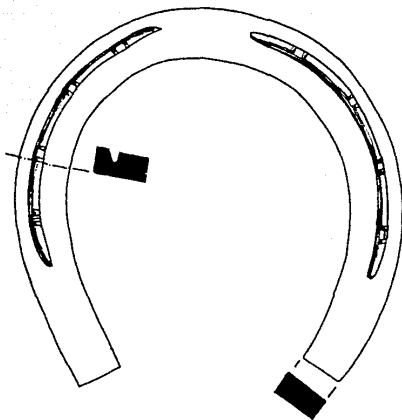
Se utilizan a veces ramplones pequeños en ambos talones siendo el de la rama exterior ligeramente mayor.



HERRAJE CUBIERTO

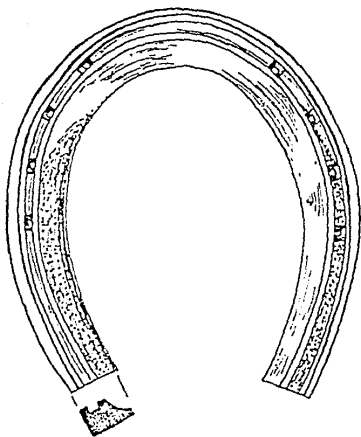


HERRADURA PLANA CON TAJADERA
EN HOMBROS Y CUARTAS PARTES
MIEMBRO POSTERIOR



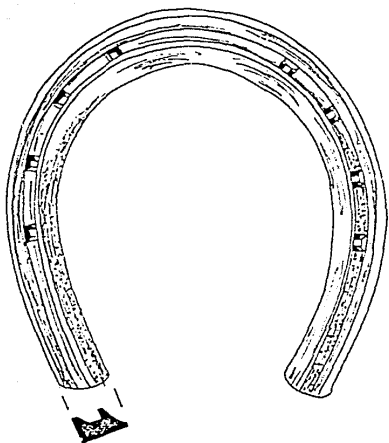
HERRADURA PLANA CON TAJADERA
EN HOMBROS Y CUARTAS PARTES

FIGURA VI_c



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA
MIEMBRO POSTERIOR

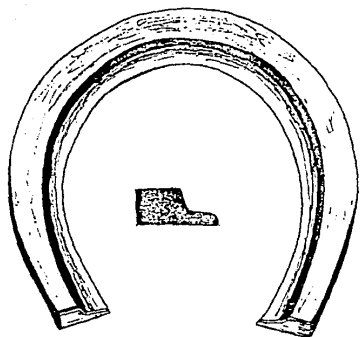
FIGURA VI_d



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA

MIEMBRO ANTERIOR

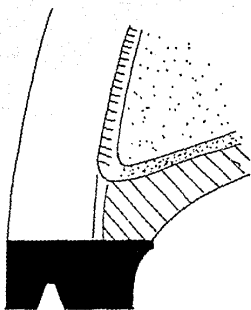
FIGURA VI_c



HERPAJE CONCAVO

CAPA INFERIOR

FIGURA .VI_f



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA

FIGURA VI_g

CAPITULO VII

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CHARRERIA

La charrería es un deporte en el cual se exige del caballo lleve a cabo carreras cortas y con gran velocidad, giros y altos sorpresivos, sin dar tiempo a una preparación o planeación del movimiento, ya que se siguen los movimientos de otro animal intentando "cortarlo", arrearlo y en muchos casos detenerlo o derribarlo, utilizando la propia fuerza del caballo.

En esta disciplina se somete al animal a movimientos bruscos de arranque, o tracción longitudinal, giros y medias vueltas o tracción lateral, y una combinación de estos que dan una gama de movimientos cortos y rápidos que exigen una gran fuerza y estabilidad.

El tipo de piso en el que generalmente se llevan a cabo estos ejercicios es de arena o tierra; por lo que se requiere un herraje que dé suficiente tracción y fijación al suelo.

El herraje más utilizado en esta disciplina es:

En miembros anteriores: Herraje plano con una pestaña.

Herraje con tajadera con o sin
pestaña Fig. VII_A, VII_B, VII_E
VII_F

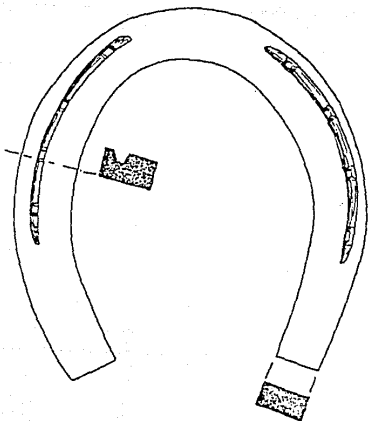
En miembros posteriores: Herraje plano con 2 pestañas.

Fig. VII_F VII_D

(Para evitar que el herraje se-
recorra hacia atrás cuando se -
ralla ó detiene al caballo).

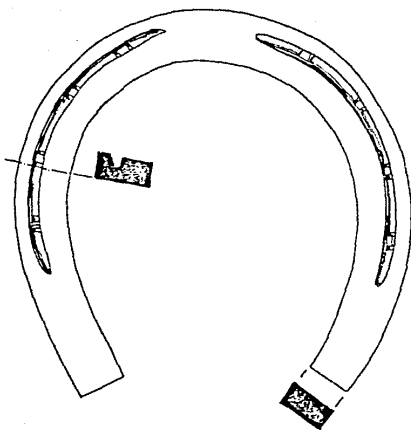
El uso de ramplones en miembros posteriores en ésta dis-
ciplina podría aumentar la tracción del animal en algún ejerci-
cio (como colear), pero por lo general un caballo es utiliza-
do en varios de ellos y en un momento dado el ramplón podría -
interferir en el buen desempeño del caballo en los demás ejer-
cicios.

En caso de ser necesario, debido a las condiciones del-
piso se puede utilizar un pequeño ramplón en la rama externa -
del miembro posterior. Fig. VII_C VII_D



HERRADURA PLANA CON TAJADERA
EN HOMBROS Y CUARTAS PARTES
MIEMBRO POSTERIOR.

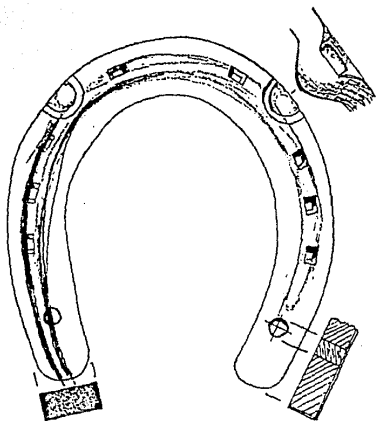
FIGURA VIII_a



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARGAS PARGES

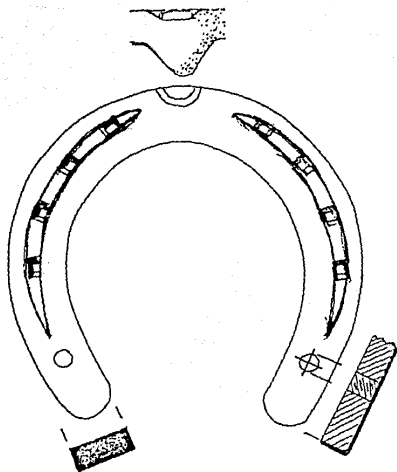
MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA VII_b



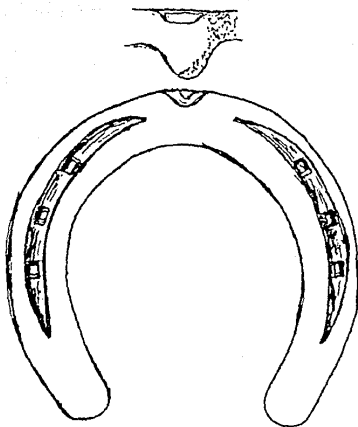
HERRADURA CON TAJADERA COMLETA Y ORIFICIO PARA RAMPLON. DOS PESTANAS
MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA VII_c



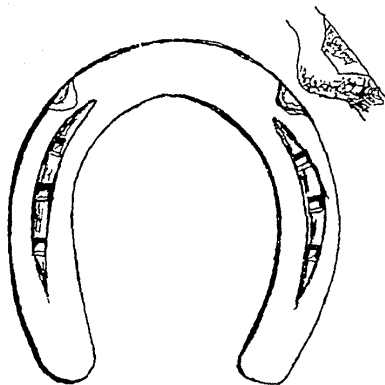
HERRADURA CON PESTAÑA; TAJADERAS Y ORIFICIOS PARA
RAMPLONES.
MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA VII₂



HERRADURA PLANA CON TAJADERA DE HOMBROS
A CUARTAS PARTES Y UNA PESTAÑA
MIEMBRO ANTERIOR

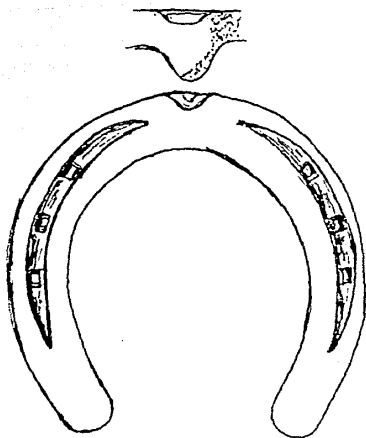
FIGURA VII.



HERRADURA PLANA CON TAJADERA DE HOMBROS
A CUARTAS PARTES Y DOS PESTAÑAS

MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA VII_f
1



HERRAJE PLANO CON TAJADERA DE HOMBROS
A CUARTAS PARTES, UNA PESTAÑA.

CAPITULO VIII

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN POLO

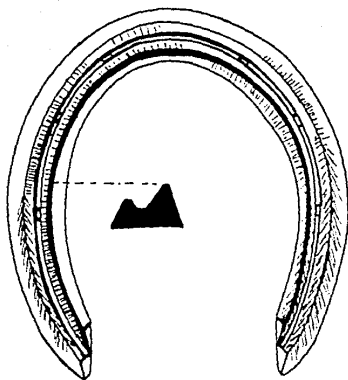
El juego, la velocidad y los giros rápidos a que se ven sometidos estos caballos exige una erradura que provea un adecuado agarre al piso, sin comprometer la integridad del miembro. Esto presenta un verdadero reto para veterinarios y diseñadores de herraduras, ya que se necesita un herraje que fije al piso pero que permita la mismo tiempo cambiar de dirección.

Una solución puede ser las ramplones ya que dan acción y estabilidad, pero en algunos casos el incremento de tracción puede lastimar las patas del caballo al cambiar de dirección. Para aliviar ese problema se recomienda un solo ramplón en la rama esterna de miembros posteriores.

Herraje plano ó concavo con pestañas, tajadera completa ó doble tajadera es usado en miembros anteriores. En posteriores se utiliza igualmente herraje plano ó concavo con dos pestañas y tajaderas completas así como romplón en una o ambas -- ramas. Fig. VIII_a VII_b

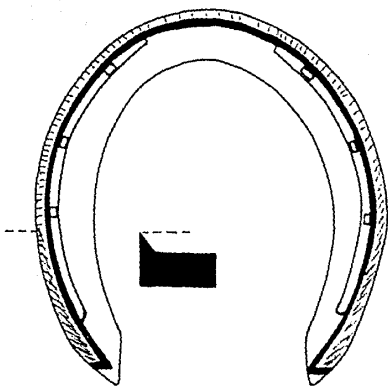
Otra opción es el uso de la herradura de polo que es un herraje cóncavo, con pestaña, tajadera completa, pero con el borde interno de la tajadera ligeramente más alto lo que provee de un agarre extraordinario.

Otro herraje también visto en caballos de polo es; herradura cubierta, cóncavo y con una uña en la parte interna de la herradura (cara inferior) Fig. VIII_c



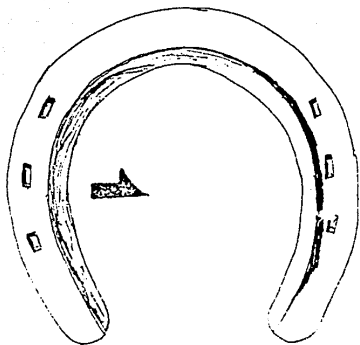
HERRADURA DE DOBLE TAJADERA COMPLETA
BORDE INTERNO DE LA TAJADERA CON AUMENTO
HERRADURA DE POLO

FIGURA VIII_a



HERRADURA CON TAJADERA, CON USA O
GORRA CORRIDA TALONES BISILADOS

FIGURA VIII_b



HERRADURA CUBIERTA, CONCAVO, CON
PESTAÑA CORRIDA EN LA CARA INFERIOR
INTERNA.

FIGURA VIII_c

CAPITULO IX

PRINCIPALES HERRAJES UTILIZADOS EN CARRERAS

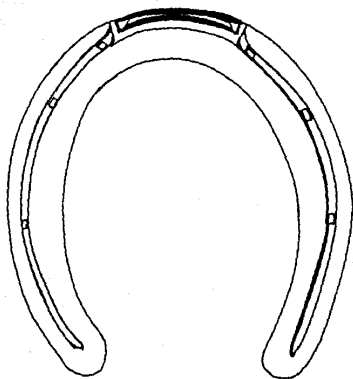
El caballo de carrera requiere el herraje lo más liviano posible para proteger el pie y proveer un buen agarre, pero debe al mismo tiempo ser fuerte para no doblarse, abrirse ó romperse. Generalmente son hechos de aluminio y su diseño varía de acuerdo a las preferencias de cada entrenador.

Generalmente en hipódromos son vistos herrajes cóncavos con tajadera completa, talones biselados y como aditamentos especiales se utilizan las garras o uñas, ramplones y diamantes en diferentes formas y modelos. Figs. IX_a IX_b IX_c IX_d -

IX_e IX_f IX_g IX_i

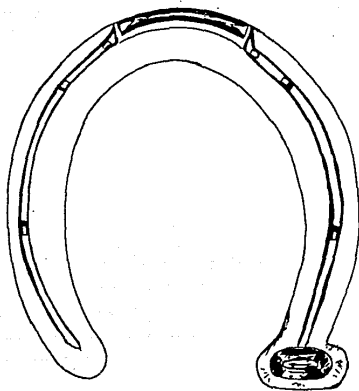
Para potros se utiliza mucho un herraje cóncavo de garra o uña corrida, con ramplones en ambas ramas, que provee al potro de un apoyo parejo cuando está siendo entrenado. Fig. -

IX_h



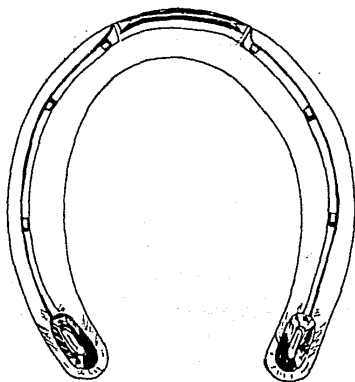
HERRADURA CON UÑA O GARRA EN PINZA

FIGURA IX_a



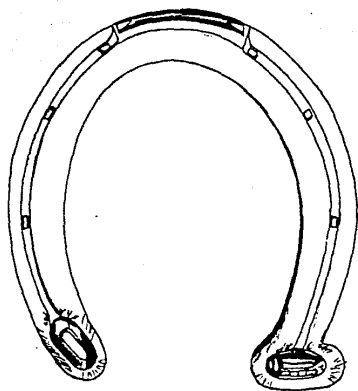
HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA; UNA
O GARRA Y DIAMANTE O RAMPLON EN UNA
RAMA EXTERNA.

FIGURA IX_B



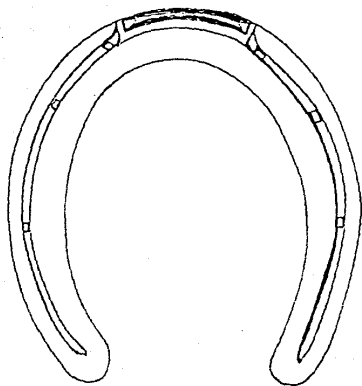
HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA UÑA
O GARRA, RAMPLON EN RAMAS.

FIGURA IX_c



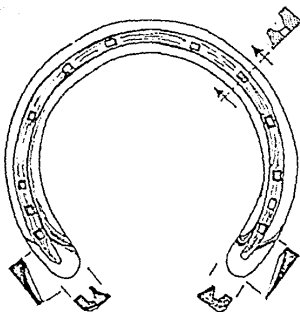
HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA USA
O GARRA, RAMPLÓN O DIAMANTE EN RAMAS

FIGURA IX_d



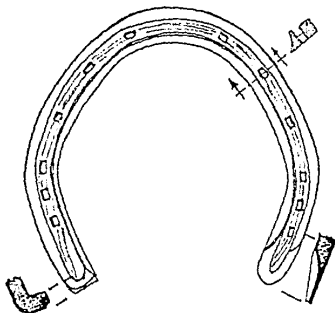
HERRADURA CON TAJADERA, UNA O GARRA Y TALONES BISELADOS.

FIGURA IX_e



HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA, TALONES
BISELADOS.

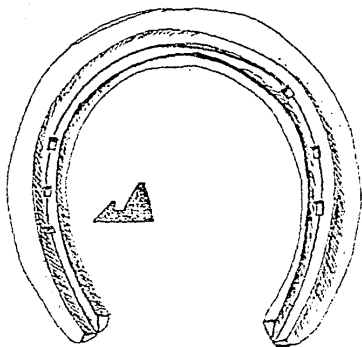
FIGURA IX_p



HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA; TALON INTERNO
PLANO Y BISELADO.

TALON EXTERNO CON RAMPLON FIJO

FIGURA IX_g



HERRAJE DE ENTRENAMIENTO EN POTROS
CONCAVO CON UÑA O GARRA CORRIDA.
"PUEDE O NO TENER RAMPLON"

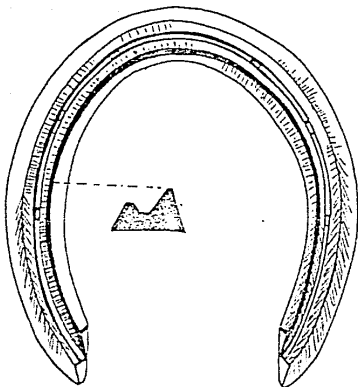
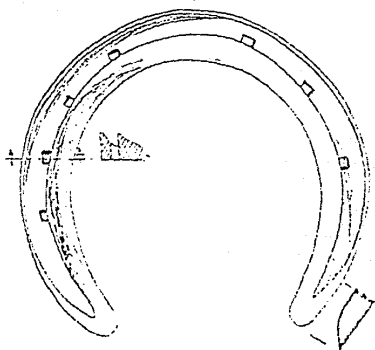


FIGURA IX_h

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



HERRADURA BISELADA CON TAJADERA
COMPLETA TALONES BISELADOS

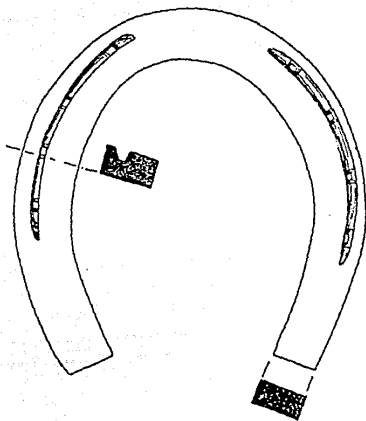
FIGURA IX₁

El herraje que se recomienda utilizar para ésta disciplina es:

En miembros anteriores: Herradura plana o cóncava con tajadera y una pestaña. X_a , X_b , X_G , X_d , X_F

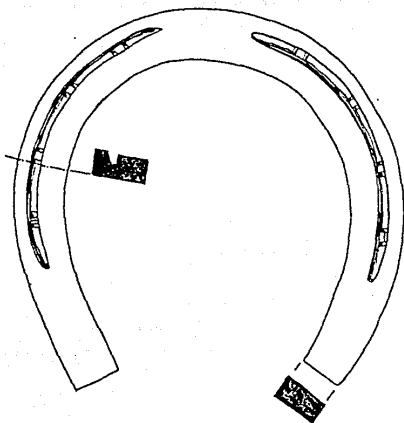
En miembros posteriores: Herradura plana ó cóncava con tajadera y dos pestañas.

Un pequeño ramplón en rama externa de miembros posteriores, es, en algunos casos el elemento máximo de agarre que está recomendado, yá que el uso de ramplones en ambas ramas de la herradura provocaría una exagerada fijación al suelo, sobre todo cuando el animal ejecuta giros rápidos. Por supuesto el uso de ramplones en miembros anteriores está contraindicando ya que no permitirían que estos giren libremente y se causaría un "strees" exagerado sobre ellos. X_c



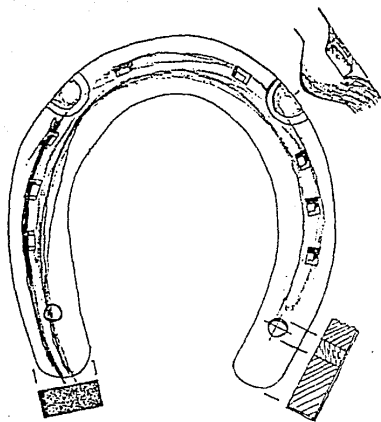
HERRADURA PLANA CON TAJADERA
EN HOMBROS Y CUARTAS PARTES
MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA X_a



HERRADURA PLANA CON TAJADERA EN
HOMBROS Y CUARTAS PARTES

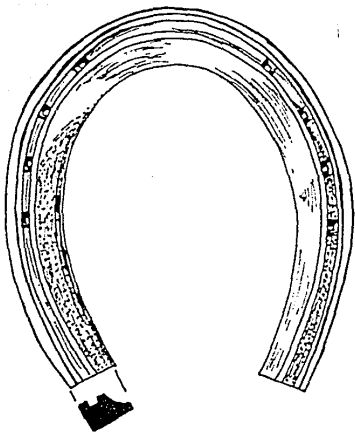
FIGURA X_b



HERRADURA CON TAJADERA COMPLETA Y ORIFICIO
PARA RAMPLON, DOS PESTAÑAS.

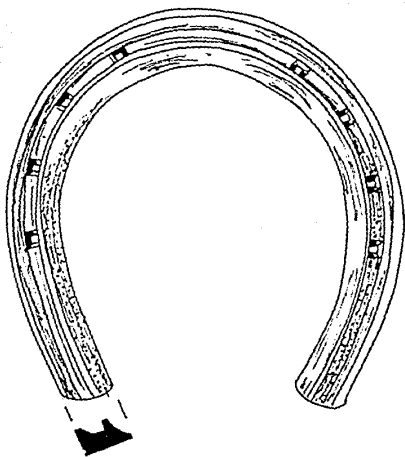
MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA X_c



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA
MIEMBRO POSTERIOR

FIGURA X_d



HERRADURA CONCAVA CON TAJADERA COMPLETA

MIEMBRO ANTERIOR

FIGURA X_f

LITERATURA CITADA

1. Adams O.R. : Lamenes in Horses Third Edition, Lea and Febiger, 1974
2. Johnes W.E.: Horse Shoing. Caballus Publishers. Michigan, 1972
3. Braider, D.: The life, History and Magic of the horse, Grasset and Dunlap inc. New York, 1973
4. Hickman J.: Farriery. J.A. Allen and Colts, London, 1977
5. Moyer, W.: Diseases of the Equine Heel, Proceedings of the Twenty Fifth Annual Convention of the A.A.E.P., Florida, 1979
6. Bransecomb, B.: Common Equine Endurance-Related Events, Proceedings of the twenty fifth annual Convention of -- the A.A.E.P. Florida, 1979. pág. 323
7. Fowler, M.: Veterinary Problems during Endurance trail rides, Proceedings of the twenty fifth annual Convention of the A.A.E.P. Florida, 1979. pág. 469
8. Sisson Septimus.: Anatomía de los Animales Domésticos, 4ta. Ed. Salvat Editores, 1972

9. Gilpérez, L.: Patología de las Cojeras de los Animales Domésticos, 2a. Ed. Labor, 1961
10. Chambey, P.: La Equitación, Ed. Hispano Europea, España, 1974
11. MARQUET, J.: Le Livre D'or Des Sports Equestres, Solar,
12. Emerson, D.Keays, C. and Szinay, A. and Vasko, K.: Lexington 1978 the history of the 3-day Event world Champion ships, Xenophon Press, Cleveland, 1978
13. Miles, G. y Goyau, L.: El pie del caballo, Angel Pola Editor, México, 1905