



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"MANUAL DE HERRAJES Y ACCESORIOS DE
HERRADO MAS COMUNMENTE EMPLEADOS
EN LOS EQUINOS"
(RECOPIACION BIBLIOGRAFICA)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
CARLOS ALBERTO RAMIREZ PAREDES

ASESORES: M V Z. RODOLFO IBARROLA URIBE
M V Z GUILLERMO RODRIGUEZ MALDONADO
DIPL CUITLAHUAC RAMOS VERGES

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUHTILAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES DE ESTUDIOS
 SUPERIORES CUAUHTILAN

ASUNTO: VOTOS REVISATORIOS

DR. JAIME FELLER TORRES
 DIRECTOR DE LA FACULTAD CUAUHTILAN
 P. R. E. S. C. H. T. A. N.

FECHA: 22/08/71

ATN: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 16 del Reglamento General de Exámenes nos permitimos comunicarle a usted que revisaremos la TESIS:

"Manual de Herrajes y Accesorios de Herrado para el movimiento
 empleados en los Equinos"

que presenta el pasante Carlos Alberto Sánchez López

con número de cuenta: 22562623 que ostenta el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicho título puede ser expedido por esta Facultad para ser expedido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro voto FAVORABLE.

ATENTAMENTE

"POR MI BAZA FAVORABLE EXPEDIRÉ"

Cuauhtilán, Puebla, México, el 22 de AGOSTO de 1971.

PRESIDENTE MVZ Rodolfo Aragón Uribe

VOCAL MVZ Eusebio Bravo Quintana

SECRETARIO MVZ Alejandro Paredes Paredes

PRIMERO SUPLENTE MVZ José Luis Nieto Bordes

SEGUNDO SUPLENTE MVZ José Antonio Valdecano Flores

HABERSE VOTADO

A DIOS

POR PERMITIRME ALCANZAR UNA DE MIS METAS MAS IMPORTANTES JUNTOS A MIS PADRES Y HERMANOS; ASI TAMBIEN POR ALOJARME DE GENTE MALA MEDIANTE LA CUAL APRENDI A VALORAR MAS A LA GENTE BUENA QUE HA ESTADO CONMIGO DURANTE MI CARRERA Y EN MI FUTURA VIDA COMO PROFESIONISTA.

A TODA PERSONA

QUE DESINTERESADAMENTE CONTRIBUYO DE ALGUNA FORMA PARA QUE YO LOGRARA FINALIZAR ESTE TRABAJO DE TESIS.

GRACIAS.

A MIS PADRES

QUE ESTE TRABAJO SIRVA COMO MUESTRA DE AGRADECIMIENTO POR AYUDARME A LEVANTAR EN LOS DIFERENTES TROPIEZOS QUE TUVE EN MI VIDA DE ESTUDIANTE Y QUE SIRVA DE TESTIMONIO DEL ENORME CARINO Y RESPETO QUE LES TENGO A USTEDES.

A MIS HERMANOS

QUE ESTE MODESTO TRABAJO LES SIRVA DE ESTIMULO Y APRENDAN QUE NO EXISTE OBSTACULO QUE NO PODEAMOS SUPERAR CUANDO TENIMOS BIEN DELIMITADAS LAS METAS QUE QUEREMOS LOGRAR COMO SERES HUMANOS.

A MIS AMIGOS

CLAUDIA, ROSA MARIA, SANDRA, SILVIA, LAURA, MIRNA, AILINA, ANA, ANTONIA, ROCIO, SOCORRO, LETICIA, EVA, HUGO, SINGIO, RODRIGO, HUMBERTO, LORENZO, LUCIANO, JOSE LUIS, RAFAEL, SAUL: QUE LA AMISTAD QUE NACIO EN NUESTRA ETAPA DE ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIA Y SE FORTALESCA EN NUESTRA VIDA DE PROFESIONISTAS.

MIS ASESORES Y SINODALES

EL TIEMPO QUE DESINTERESADAMENTE INVIRTIERON EN LA
ELABORACION Y REVISION DE ESTE TRABAJO AYUDANDO A
ADQUIRIR EL MATERIAL BIBLIOGRAFICO DE NUESTRA
DIGNA FACULTAD.

MUZ MANUEL JIMENEZ L. G.

POR EL APOYO RECIBIDO EN LA REVISION DE ESTA
TESIS PARA PODER LOGRAR UN MATERIAL DE CALIDAD
BASADO EN SU ENORME EXPERIENCIA COMO CLINICO

GRACIAS.

MUZ GUILLERMO RODRIGUEZ M.

POR SER EL PRINCIPAL ARTIFICE EN LA ELABORACION DE
ESTE TRABAJO DE TESIS Y POR BRINDARME ADEMÁS LOS
DOS VALORES MAS IMPORTANTES QUE LE PUEDE DAR UN
SER HUMANO A SU SEMEJANTE:

EL CONOCIMIENTO Y LA AMISTAD

**SR. CUITLAHUAC RAMOS UERGES
MAESTRO JAVIER BARRERA**

OR SU INVALORABLE AYUDA EN CUANTO A CONOCIMIENTOS Y
EL MATERIAL DE APOYO BRINDADO, ASI COMO DE PERMITIRME
DESARROLLAR DOS ACTIVIDADES MUY POCO VALORADAS TANTO
ACADEMICA COMO MORALMENTE COMO SON EL HERRAJE Y
CUIDADO DE LAS HERRAJERAS.

MUZ JOSE A. BALDERRAMA T.

POR LOS INNUMERABLES Y VALIOSOS CONSEJOS QUE ME
DIO, ASI COMO LA OPORTUNIDAD DADA PARA PODER
CONOCER MAS DE CERCA EL FACINANTE MUNDO DE LOS
EQUINOS.

GRACIAS MAESTRO.

INDICE

CONTENIDO:	PAGS
I RESUMEN	
II OBJETIVOS	
III INTRODUCCION	1
IV DESCRIPCION DE LA INFORMACION:	
1.- CAPITULO I	3
2.- CAPITULO II	18
3.- CAPITULO III	53
4.- CAPITULO IV	92
5.- CAPITULO V	105
V ANALISIS DE LA INFORMACION	113
VI BIBLIOGRAFIA	114

RESUMEN

Este trabajo de tesis titulado "MANUAL DE HERRAJES Y ACCESORIOS DE HERRADO MAS COMUNMENTE EMPLEADOS EN LOS EQUINOS" presentado por el PMVZ CARLOS ALBERTO RAMIREZ PAREDES pretende contribuir en el acervo bibliográfico existente en el área de equinos, y específicamente en la de herrajes así como de los principales accesorios utilizados; esto es debido a que la mayoría de la información referente a estos temas se encuentra en inglés.

Este manual se compone de cinco capítulos en los que se hace una revisión de la anatomía y fisiología de la parte distal del miembro del equino con el fin de poder entender los diferentes fenómenos que ocurren en el casco. Posterior a este capítulo se describen en forma particular los diferentes accesorios que pueden ser utilizados por el herrador con el fin de aumentar la eficiencia de un herraje. Finalmente se hace un desglose de los diferentes tipos de herrajes partiendo de una clasificación en base a la forma de la herradura: catibolomórficas, como abricadas, cerradas, y abiertas independientemente de la forma del herraje se hace un estudio específico de cada herradura tomando en cuenta puntos tales como: nombre, características, descripción, material, función, mecanismo de acción, descripción y efectos secundarios dejando a un lado la descripción de las principales afecciones fisiopatológicas que conllevan al uso de una herradura.

OBJETIVOS

- A) REALIZAR UN MANUAL SOBRE LOS HERRAJES CORRECTIVOS Y TERAPEUTICOS, ASI COMO LOS ACCESORIOS MAS USADOS EN EL HERRADO RUTINARIO DEL EQUINO.
- B) REALIZAR UN MANUAL DE CONSULTA TANTO PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA COMO PARA LOS PROFESIONALES Y PROFESIONISTAS DEDICADOS A LOS EQUINOS.
- C) DAR A CONOCER UNA ALTERNATIVA REAL PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE LOS MIEMBROS TANTO TORACICOS COMO PELUJANOS QUE MAS COMUNMENTE SE PRESENTAN EN LA PRACTICA COTIDIANA.
- D) HOMOGENIZAR CRITERIOS EN CUANTO A NOMBRES EN LA HERRABURA A UTILIZAR POR PRESCRIPCION DEL MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

INTRODUCCION

En la actualidad algunos profesionistas dedicados a otras especies animales consideran de muy poca importancia productiva al equino pero es indudable que económicamente es de los más importantes ya que se genera grandes cantidades de fuentes de trabajo con el fin de mantenerlo en sus diferentes actividades ecuestres, deportivas como son carreras, salto, charrería, reñones, polo y demás a la alta escuela; además de los dedicados a la reproducción, trabajo y paseo.

Es indudable que uno de los puntos más importantes del equino para que pueda realizar su actividad son sus miembros tanto torácicos (anteriores) como pélvicos (posteriores), por lo que el conocimiento de la anatomía y fisiología de éstos es requisito fundamental para la comprensión de la biomecánica. Lo anterior tiene aplicaciones clínicas debido a que nos obliga al realizar de manera más eficiente el diagnóstico de las principales patologías que afectan a los miembros del equino entre los que más frecuentemente se deben a problemas de locomoción originados por las modificaciones hechas por el jinador, el tipo de superficies en las que desenvolvían su función posteriormente factores nutricionales, predilección de raza y edad, etc. generando con esto problemas en forma general a la función del equino ó de forma regional en alguna extremidad ya sea torácica o pélvica.

Para evitar lo anterior debemos de contar con métodos profilácticos y terapéuticos entre los cuales encontramos el empleo de herraduras tanto convencionales como ortopédicas las cuales se deben seleccionar en base al tipo de lesión y mediante la realización previa de exámenes tanto en estática como en dinámica (1,2,3).

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA HERRADURA

Se cree que el caballo fue domesticado hacia el año 3000 A.C.; pero parece que su uso intensivo como animal de transporte data del año 1500 a 1800 A.C. El término herradura proviene de la palabra "herradura" que significa hierro semicircular que se clavaba en los cascos de los caballos con el fin de evitar el desgaste.

Los griegos y los romanos utilizaban unas sandalias para sus caballos hechas de cuero además de correas a las que llamaban corbatina, hipopodas, solca-espartas, solca-terras, hiposandalia, etc. que servían para atar las sandalias a las cuartillas; dichas sandalias sólo se empleaban cuando el desgaste se producía en los cascos, era necesario contar con los caballos, pero estas correas producían graves excoriaciones en la piel de la cuartilla; además de las correas los griegos utilizaban en sus sandalias una suela de lámina de metal, en tanto que en el oriente se usaron herraduras hechas de madera, hierro y pedregos. Por lo general se preferían los caballos con cascos duros porque si los cascos eran blandos los recursos para hacer volver a trabajar dichos animales.

La herradura y los clavos aparecen como tal hacia el año 400 D.C. por lo que se le atribuye a los celtas, galos y germanos la utilización de herraduras en sus caballos, pero datos fidedignos mencionan hacia el año 500 D.C. a los egipcios como los primeros que utilizaron herraduras para proteger los cascos de sus caballos; pero su uso se regularizó por el año 1000 D.C. La herradura tardó siglos en ser conocida debido a la pobre comunicación que había así como las relaciones entre los pueblos antiguos. El arte de herrar se considera definitivamente constituido hacia fines del siglo XVIII.

Corresponde a Guillermo el conquistador la introducción de la herradura a Inglaterra.

La herradura más antigua que se conoce fue encontrada en Iélgica (1716) dentro de la tumba de Childerico I, rey de los francos.

Cabe señalar que la primera herradura de clavos data del reinado de León IV, Emperador de Constantinopla (siglo XIX), quien habla de la "herradura para los cascos de los caballos con sus clavos" en un libro de táctica militar (1,17,14).

Actualmente el avance en cuanto a herraduras es impresionante por lo que se llega a contar con una gran variedad de diferentes tipos de herraduras, en cuanto a su forma, tamaño, material, uso, así como una infinidad de accesorios para complementarlas. En cuanto a la utilidad de la herradura la cual genera los siguientes efectos:

1.- Evitar la inutilización temporal de los animales de trabajo, deportes u otra actividad, motivada por el desgaste de sus cascos, lo que permite aprovechar sus servicios con más regularidad y sin otras limitaciones e inconvenientes que les ocasionaría para el descanso.

2.- Modificar las condiciones mecánicas de la acción digital, en el sentido de aliviar el trabajo que ésta desempeña, pues como columna encargada de impulsar el cuerpo durante la marcha, lo que supone reducir el esfuerzo en el primer caso o aumentar la velocidad en el segundo.

3.- Corregir o atenuar los defectos de colocación y dirección del casco, como también las irregularidades de la marcha que son consecuencia de ellos, evitando, por tanto, la inutilización prematura de muchos caballos y los accidentes a que pueden dar lugar estas últimas.

4.- Auxiliar de modo eficaz y decisivo el tratamiento de muchas enfermedades del casco, pues en algunas de ellas el herrado es el principal recurso de que disponemos para su curación (1,4).

C A P I T U L O I

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA PARTE DISTAL DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO

TEMA:

PAGS

I .1 ANATOMIA DE LA PARTE DISTAL DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO	.....	4
I .2 PARED DE LA UNGULA CORNEA <CASCO>	.....	4
I .3 IRRIGACION E INERUACION DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO	.....	9
I .3 .1 IRRIGACION E INERUACION DE LA MANO	.....	9
I .3 .2 IRRIGACION E INERUACION DEL PIE	.....	11
I .4 LOCOMOCION	.....	13

1.1 ANATOMÍA DE LA PARTE DISTAL DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO

El pie del equino es una estructura compleja que está protruida por la rígida pared queratinizada de la ungula córnea (casco) así como de las subyacentes estructuras que lo cubren. Las estructuras contenidas dentro del casco incluyen la almohadilla digital, falange digital, cartílagos colaterales de la falange distal, articulación interfalangeana distal, extremidad distal de la falange media, hueso sesamoideo distal (navicular) y bursa, además de varios ligamentos, vasos sanguíneos, nervios y la inserción del tendón flexor digital profundo y del extensor digital común (Fig. 1).

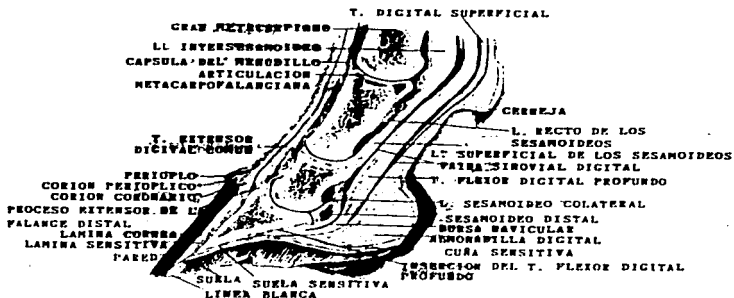


FIG. 1 ESTRUCTURAS INTERNAS DE LA UNGULA DEL EQUINO (7).

El casco no es una invaginación profunda de la epidermis. Se diferencia de la piel normal por la falta del estrato granular y lúcido, y no se forma queratinolitos en los folículos. El estrato córneo se forma por la continua producción de la queratina altamente especializada en el pie del equino es el resultado del continuo proceso de proliferación de células epiteliales. Superintendencia de la epidermis, migración de las células de la capa germinal y la muerte de las células (11).

1.2 PARED DE LA UNGULA CORNEA (CASCO)

La pared del casco está compuesta por 2 capas: el estrato externo (estrato tectorial), estrato medio, y estrato interno (estrato laminar). Inmediatamente debajo de la última capa donde se encuentra situado el estrato germinativo el cual a su vez está compuesta por tres capas de células. El estrato germinativo a su vez está subdividido en 2 capas: la externa o capa queratinizante (estrato superficial) y el profundo (estrato basal), donde ocurre la replicación. La capa germinal forma una envoltura de células productoras de queratina que están cubriendo el corion del pie.

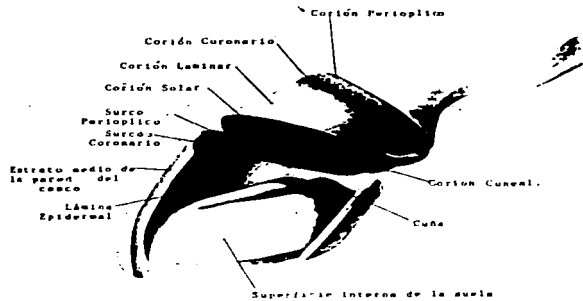


FIG. 2. CORIONES DE LA PARED DEL CASCO EQUINO (7).

El corión es el desarrollo de la dermis de la piel y forma una capa continua que encierra en todo las estructuras profundas. El corión está dividido estructuralmente en la corión: corión peritópico, corión coronario, corión láminar, corión solar y corión cuneal y corión total. El corión es un denso tejido conectivo colágeno que aporta sangre y uniones de la capa córnea externa, cuenta con una rica red vascular y nerviosa para alimentar la capa germinal (Fig. 2).

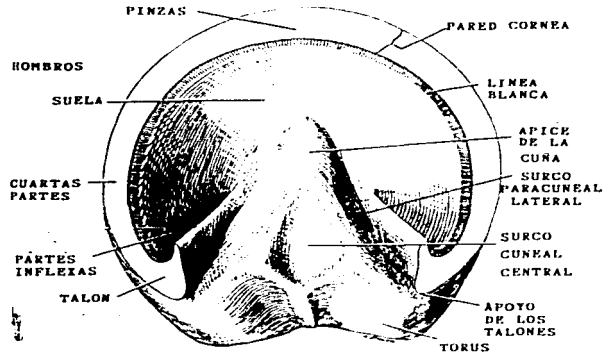


FIG. 3. PARTES QUE COMPONEN LA SUELA DEL CASCO DEL EQUINO

La pared del casco se extiende desde el borde coronario hasta el borde solar y este a su vez se relaciona con el borde parietal. La pared zootecnica se divide regionalmente en Pinzas, Hombros, Cuartas partes y Talones. La pared del casco tiene un grosor en las pinzas en cual va disminuyendo gradualmente hasta los talones. En los talones la pared continua dorsalmente y axialmente a las partes inflexas de la suela. La unión entre la pared con la suela se le conoce como línea blanca y es el límite entre las estructuras sensitivas con las no sensitivas (Fig. 3).

La cuña (franilla) es la almohadilla en forma de "V" que está en el centro de la palma, forma parte del sistema fibroelástico que desempeña un papel importante en la circulación de retorno del casco, además de amortiguar el impacto de las pisadas. Las partes inflexas son protuberancias córneas a los lados de la cuña entre las lagunas y la palma que dan apoyo al pie manteniendo abiertos los talones (Fig. 4) (2,4,17,24,26).

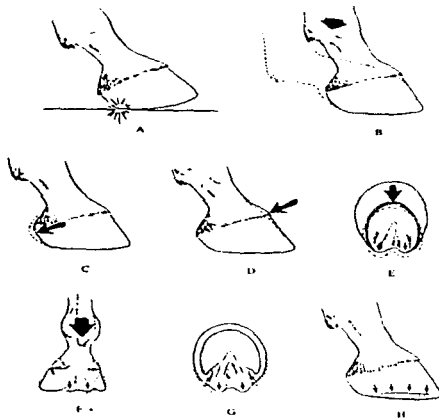


FIG. 4 SECUELA DE MOVIMIENTOS QUE SUPREN EL CASCO DEL EQUINO AL TENER CONTACTO CON EL SUELO (15).

La unión del casco con la falange distal depende de una compleja red de láminas dérmicas y epidérmicas primarias y secundarias. La lámina epidérmica primaria del estrato interno acoplado con su correspondiente lámina dérmica vascular del corión parietal, cada lámina primaria se compone aproximadamente de 600 láminas secundarias (Fig. 5).

El corión laminar se mezcla con el subcutis, dicha unión es dentro del periosteo de la superficie parietal de la falange distal. La superficie

parietal del dorso y lateral de la falange distal esta situada paralelamente a la pared del casco. La superficie cóncava de la suela se encuentra aproximada a la almohadilla.

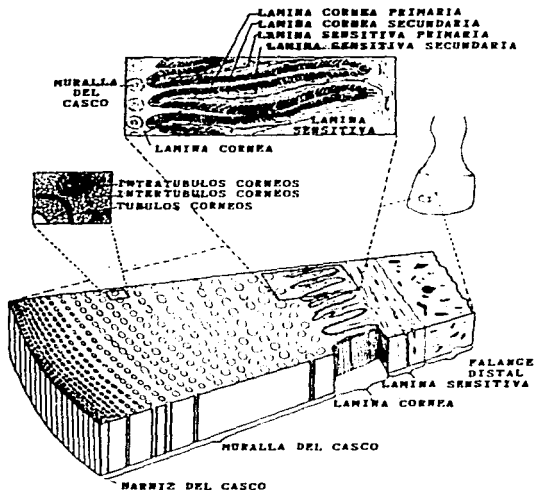


FIG. 5 LAMINAS COMPONENTES DE LA MURALLA DEL CASCO DEL EQUINO.

Los cartílagos unguiales de la falange distal están sobre los procesos palmares inmediatamente atrás de la depresión del ligamento colateral. El soporte de cada cartílago está dado por el ligamento desde el cartílago hasta:

- 1.- La falange proximal.
- 2.- La falange medial.
- 3.- La falange distal.
- 4.- El tendón extensor digital.

En caballos jóvenes, el cartílago es tejido blando, el cambio a fibroelástico es en adultos y pueden osificarse en animales muy viejos (Fig. 6).

La almohadilla digital es una modificación del subcutis, esta formada

por un tejido fibroelástico pobremente vascularizado con grandes cantidades de tejido adiposo y fibrocartilago del que se llena el espacio entre los cartilagos unguilares y la falange distal. Distalmente, la almohadilla digital contacta con el corion ungueal y tiene para conformar la superficie profunda de la cutis la cual esta compuesta por tejido conectivo colagoso denso mezclados con el tendón flexor digital profundo. Finalmente, la almohadilla digital forma la base de los 2 tercios (quintos) de los talones que estan separados por una depresión central.

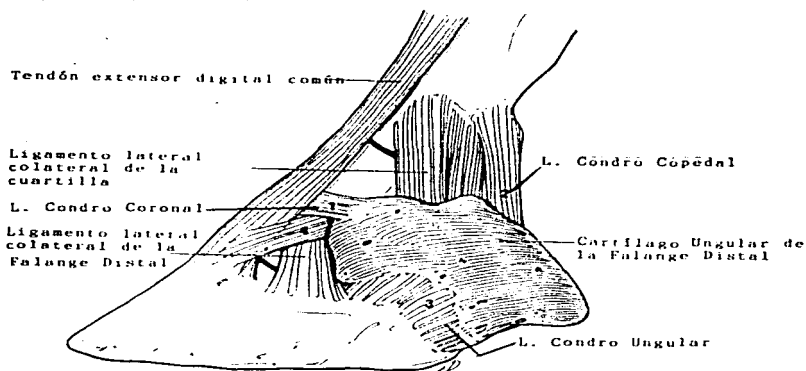


FIG. 6 LIGAMENTOS ESTABILIZADORES DEL CARTILAGO DE LA FALANGE DISTAL.(7)

La unión interfalangeica distal esta formada por la superficie articular de la falange sesal y la falange distal y por 2 superficies articulares del hueso sesamoides distal. Estas superficies se articulan por superficie lateral y lateral y se unen con el hueso distal de la falange media formando por los cartilagos de la falange distal y terminando de forma lateral con el proceso anterior y la parte distal de cada cartilago.

El hueso sesamoides distal es una estructura en forma de bota que cambia la dirección del tendón flexor digital profundo. El cual se inserta en la falange distal. La base del hueso esta intercalada entre el tendón y la superficie fibrosa del corion de la falange proximal distal. Hay 2 áreas concavas sobre la superficie articular de la falange media. El hueso navicular esta rodeado de un borde por 2 ligamentos.

1.- Por los sesamoides distales (suspendidos del navicular) ligamentos provenientes del soporte proximal y lateral de forma oblicua desde se originan en el extremo distal de la falange proximal y se inserta en las extremidades y borde proximal del hueso navicular.

2.- El ligamento sesamoides distal proper (hueso distal) que se extiende desde el borde distal del hueso sesamoides distal hasta la superficie flexora de la falange distal promoviendo soporte distalmente (Fig. 7) (2,21,26,32,33).

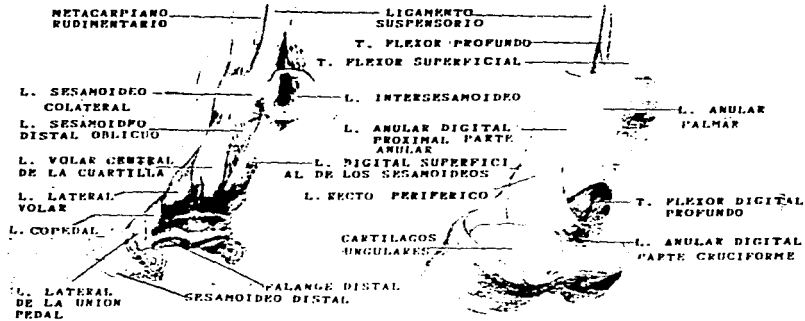


FIG. 7. LIGAMENTOS Y TENDONES DEL PIE DEL EQUINO.

13 IRRIGACION E INERVACION DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO

1.3.1 IRRIGACION E INERVACION DE LA MANO: El flujo arterial de la mano procede de la arteria braquial. Desde esta arteria se la parte distal del metacarpo a los dedos lateral y palmar, y se continúa como la digital palmar como II, que es la mayor arteria de la región del metacarpo.

La digital palmar divide II y continúa por el lado del metacarpo palmar medial y lateral del tendón distal de este tendón entre los tendones de los flexores digitales y el tendón del extensor profundo de los dedos. La digital medial y la digital lateral, que irrigan a todo lo largo del dedo, se les llama la digital palmar de los flexores digitales.

Cada una de las ramas digitales existe desde el nivel de palmar a la falange proximal, media y distal, pero cesa palmar a la falange proximal y se anastomosa y termina al nivel palmar de la falange proximal.

Las ramas digitales a la falange media y distal se anastomosan con las ramas digitales del lado del dedo y con las ramas digitales que irrigan a la falange proximal con la falange media formando el arco de la falange. Los tendones de la falange media y distal se anastomosan con las ramas digitales de la falange proximal.

Las ramas digitales a la falange distal se anastomosan con las ramas digitales de los tendones palmares y después continúan por el canal parietal a este nivel cada una de ellas existe como que transmite a nivel del borde volar de la falange distal y se anastomosa con un tronco común distal para formar así un arco arterial. Las ramas palmares a la falange distal forman las ramas digitales.

Después de salir a las ramas dorsal y palmar de la falange distal, las a. digitales medial y lateral transmiten por el canal volar ipsilateral (en donde existe a las ramas que forman el arco navicular distal) y

finalmente penetran en el canal volar en donde al anastomosarse constituyen el arco terminal. Del arco terminal derivan una serie de ramas que transitan por los canales de la falange distal para posteriormente emerger por los forámenes de la cara proximal de la falange distal y anastomosarse con el arco arterial del borde volar de la falange distal.

Por otro lado, la rama palmar de la a. mediana alcanza al metacarpo III y transita profundamente al tendón del interósseo medio. A nivel del tercio proximal del metacarpo III forma un arco con la a. digital común II (tercio palmar profundo). De este arco derivan en un trazo como la a. metacarpiana palmar II y la a. metacarpiana palmar III que transitan profundamente al tendón interósseo medio. Finalmente a nivel del tercio distal del metacarpo III, se unen formando un solo vaso que termina por anastomosarse con la a. digital lateral tercio de la falange.

Finalmente la a. circumfleja se encuentra en el borde volar al cual abastece la igual que la lámina distal del al. El vaso proximal de la lámina dorsal del casco está por lo tanto abastecido en una dirección distal a proximal o sea en contra de la gravedad (Fig. B).

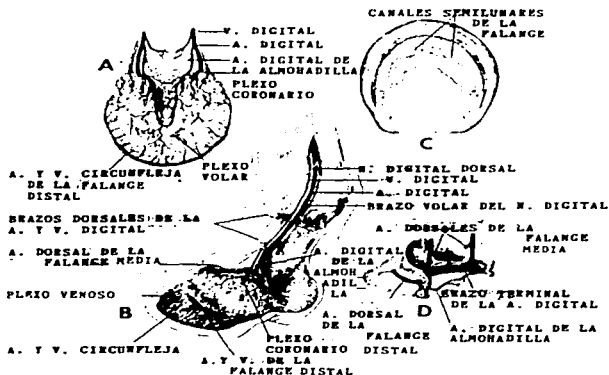


FIG. B. RESEO ARTERIAL Y VENOSO DEL PIE DEL EQUINO (7).
 A. VISTA VENTRODORSAL. B. VISTA POSTEROANTERIOR.
 C. VISTA DORSOVENTRAL. D. VISTA POSTEROANTERIOR.

Con el fin de hacer más comprensible la descripción de los vasos se realizará siguiendo un sentido contrario a la dirección de la circulación venosa. A diferencia de las arterias, las venas de la mano terminan en dos grandes venas, la v. mediana y la v. caudal.

dorsal a palmar, así como, arteria y nervio.

Cabe señalar que a nivel del tercio proximal de la región de la cuartilla, entre la arteria y la vena transita la rama dorsal del n. palmar, la cual después pasa sobre la vena digital para distribuirse en la cara dorsal del dedo, por lo que en esta parte la nomenclatura "VNP" no es válida e incluso, para evitar confusiones durante una reconstrucción palmar baja, es mejor realizar esta operación en el tercio medio de la región de la cuartilla, recordando que a este nivel corren sobre el paquete vasculonervioso el ligamento de Smith, el cual no deberá ser confundido con el nervio durante dicha cirugía (Fig. 7).

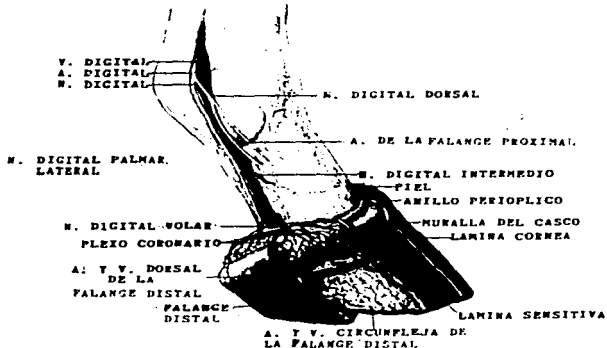


FIG. 9 ASPECTO LATERAL DE LA IRRIGACION E INERVACION DEL PIE DEL EQUINO.(7)

1.3.2 IRRIGACION E INERVACION DEL PIE: La irrigación del pie deriva de la a. tibial craneal, la cual a nivel de la parte distal de la pierna emite una rama superficial y se continúa distalmente como el pedil dorsal sobre la región del tarso. La a. pedil dorsal emite a lo largo de su curso, perforante y después se continúa distalmente como el metatarsiano dorsal III. Este es la mayor arteria de la región del metatarso. Después de la terminación de la a. pedil dorsal, sigue un tronco circunflejo por la cara lateral del tercio proximal del metatarso III hasta alcanzar el punto formado por el metatarso III y el metatarso IV, para seguir este hueso y el metatarso III como la perforante distal, hasta alcanzar la superficie plantar de la región del metatarso III, en donde se localiza entre los tendones de los flexores digitales y el tendón del interósseo medio.

De aquí la a. perforante distal transita un corto trazo con dirección distal para finalmente bifurcarse en la a. digital medial y la a. digital lateral. Dichas arterias digitales tienen una distribución similar a las equivalentes descritas en el texto.

Por otro lado, las ramas plantar medial y plantar lateral de la a.

safoena caudal también alcanza la región del metatarso. A nivel del tercio proximal del metatarso III y profundamente al tendón interóseo medio se forma, entre las ramas plantar medial y lateral, el arco plantar profundo. De dicho arco derivan tres pequeñas arterias, las 2.ª, 3.ª y 4.ª digitales plantares comunes II y III y la 1.ª metatarsiana plantar II y III, que transitan a los lados y profundamente al tendón del interóseo medio, respectivamente, para finalmente anastomosarse con la 1.ª perforante distal.

Las venas del pie dorsales de la 1.ª safoena medial (common) de cada uno de los miembros se divide en una rama caudal y una cranial. La 1.ª safoena medial cranial de origen a la 1.ª digital dorsal común III, la que transita desde la cara dorsal de la región del metatarso, con dirección circunflexa, hasta alcanzar la superficie plantar medial de dicha región. Esta es la mayor vena del pie.

La 1.ª safoena medial caudal se divide en dos ramas, la plantar medial y la plantar lateral. Entre ellas se forma el arco plantar proximal del metatarso III, profundamente al tendón interóseo medio y formando el arco plantar profundo proximal. De este arco derivan tres venas, la 1.ª, 2.ª y 3.ª medias y menor de todas ellas, es la 1.ª digital plantar común II, que transita por el surco metatarsiano plantar medial y termina anastomosándose con la 1.ª digital dorsal común II a nivel del tercio medio de la región del metatarso.

Las otras dos venas que derivan del arco plantar profundo proximal son la 1.ª digital plantar común II y la 1.ª metatarsiana plantar II y III.

La 1.ª digital plantar común III transita en su trayectoria desde entre los tendones de los 3.ª y 4.ª tendón interóseo medio y después hacia con dirección lateral a la 1.ª metatarsiana plantar II y III transita profundamente al tendón interóseo medio.

Las tres grandes venas del pie, la 1.ª, 2.ª y 3.ª digital dorsal común II, la 1.ª metatarsiana plantar II y III y la 1.ª digital plantar común III forman el arco plantar profundo hasta a través del tercio distal del metatarso III. Del arco plantar profundo distal derivan la 1.ª digital medial y la 1.ª digital lateral. El patrón de distribución de las 1.ª digitales medial y lateral es equivalente al descrito para la mano.

La inervación del pie se deriva del 1.ª talar que se bifurca en la parte distal de la pierna en el 1.ª plantar medial (distal) plantar común II. La distribución y ramificación de los plantares medial y lateral es equivalente a la descrita para los 1.ª plantares medial y lateral del miembro torácico. La diferencia principal es que el 1.ª plantar lateral no transita en su parte proximal por el arco metatarsiano plantar lateral sino que lo hace entre los tendones de los 1.ª y 2.ª tendón digitales y el tendón del interóseo medio en compañía de la vena homónima.

En lo que se refiere a la distribución topográfica de los vasos y nervios del pie, esta que se ve en el patrón similar al descrito para la mano. La diferencia está en la región del metatarso, en donde se advierte que de los surcos metatarsiano plantares, más que el medial transita la 1.ª digital plantar común II junto con el 1.ª plantar medial (distal) plantar común II). La 1.ª digital plantar común III junto con el 1.ª plantar lateral (distal) plantar común III se transita por el surco metatarsiano plantar lateral ya que esta vena y el nervio transitan entre los tendones de los 1.ª y 2.ª tendón digitales y el tendón del interóseo medio hasta el tercio distal en donde ambas estructuras se desvían lateralmente para alcanzar dicho surco (2.7.21.26.32.33).

1.4 LOCOMOCION

Para evaluar adecuadamente la locomoción de un caballo nos basamos en una evaluación particular y general, en base al cual podemos determinar la dificultad y complejidad de algunas actividades que se exigen que son las alteraciones del paso normal de pular o causado por un desorden estructural o funcional ocurrido en uno o más miembros. La etiología de algunas afecciones de pular puede ser determinada por el diagnóstico rutinario incluyendo una examinación física, pruebas de flexión, bloqueos con anestesia local e intracavitarios por lo que se deben realizar exámenes más sofisticados como son radiología, ultrasonido, termografía, tomografía, resonancia magnética, angiografía, etc. El pie del equino es propenso a una gran variedad de problemas debido a condiciones biomecánicas asociadas con el desarrollo del caballo. Los problemas de la locomoción con las etapas de la biomecánica en las cuales nos detengo a continuación para volver a tratarlos a un equino con problemas de locomoción.

En cuanto a la biomecánica esta comprendida por los sistemas de peso o actividades apropiadas de dicho sistema, por ejemplo, apoyo lateral y apoyo posterior en cuanto a la longitud de los miembros de diversos movimientos a los que son sometidos. Los tabuleros conocidos como "airer" entre los ingleses se encuentran.

El "airer" es el movimiento natural en el cual el miembro está en contacto con el suelo por un tiempo que hay un período evidente de suspensión. En Inglés - Este es el caso de "airer" de donde viene el pie del animal es soportado por un solo miembro por lo que es el más conveniente para detectar lesiones.

El "airer" también puede referirse a un paso relativamente lento, en el cual se mueven los miembros torácicos y pelvianos del mismo lado de forma sincronizada.

El "airer" es un paso primitivo rápido en el cual el animal se soportado por uno de los miembros. En este caso los tabuleros elevan al mismo tiempo los miembros tanto torácicos como pelvianos por lo que aquí el equino se puede de suspensión evidente.

Existen otros tipos de ritmos como son los cuadrado, en los cuales los miembros de la alta escuela en la que deben de llevar una carga por lo cual le da una elevación al caballo más alta.

Lo primordial que hay que considerar antes de llevar a un caballo en un trabajo que los miembros de este deben trabajar en manera coordinada para que realice la función adecuadamente, pero también es necesario saber que cada miembro debe de trabajar de forma particular independientemente si en dos o más miembros se presenta el mismo problema (14,15).

Otra característica importante es la coordinación con los movimientos tanto de los miembros como de los pies.

En cuanto a los miembros torácicos la longitud y el ángulo de la escápula y el húmero, en relación al cuerpo debe ser tal que permita una elevación máxima, cuando el miembro y absorción de choques. La escápula y el húmero deben ser lo suficientemente largos para permitir un alineamiento propio de los miembros torácicos, cuando también la longitud de los brazos proporcional en movimiento. La escápula debe ser lo suficiente larga para que estén los tendones del manguito del hombro en posición adecuada durante el ejercicio y tendrá una configuración una conformación más corta lleva a un mayor estrés, mayor esfuerzo y más condiciones del miembro distal.

La articulación escapulo-humeral (hombro) se sostiene completamente por los músculos y los tendones que la rodean. Este conjunto anatómico muscular, permite el libre movimiento de la articulación durante la elevación; es muy importante, por eso el caballo debe tener músculos bien desarrollados en esta región. El ángulo que forma el húmero, el radio y la ulna (codo), en la articulación del codo debe ser entre 120° y 130° grados.

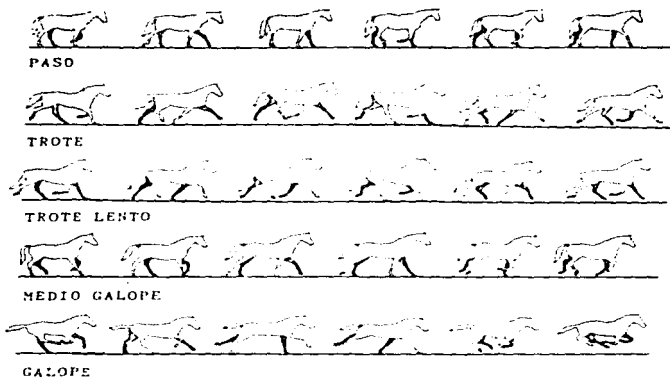


FIG. 10. DIFERENTES TIPOS DE "AIRES" A LOS QUE SON SOMETIDOS LOS EQUINOS PARA SU EVALUACIÓN EN RIODINAMICA (12)

Una conformación más correcta en estas articulaciones consiste en peso corto y un aumento de compresión en el miembro distal. El radio y la ulna deben ser de un largo suficiente para proveer una buena función muscular. Idealmente, el miembro debe formar una columna recta de la articulación del codo al menudillo. Esta conformación distribuye las fuerzas de compresión axial a todas las superficies de los huesos de igual. Si los huesos no están alineados, las fuerzas de compresión axial se dirigen a un solo lado y se crean focos de tensión opuesta. *1.

El codo (falda rodilla) es una articulación compuesta que se encuentra entre 2 huesos largos entre sus principales funciones están la flexión, abducción de compresión y la extensión. El ángulo entre el 3er metacarpieno y la falange proximal es aproximadamente de 125 a 135 grados. El ángulo entre la superficie del cuerno del tarso y el eje de la corquilla es, aproximadamente de 45 a 55 grados. El ángulo de la falange proximal con el 3er metacarpieno debe ser apropiado para absorber cualquier golpe. En general entre más cortas y rectas son las cuartillas el mayor la fuerza de compresión axial que se distribuye al pie (13).

En cuanto al miembro pélvico la dirección de la pierna en relación con la horizontal debe tener un ángulo de 25 a 30 grados en caballos veloces y

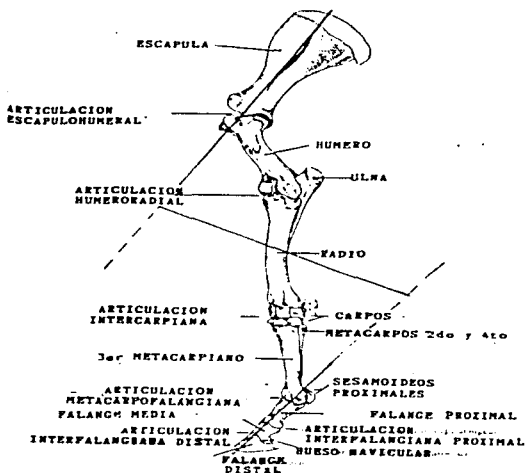


FIG. 11 RELACION OSEA Y ANGULACION DEL MIEMBRO TORACICO DEL EQUINO(52)

la horizontal debe tener un ángulo de 45 a 55 grados en caballos veloces y de 55 a 65 grados en caballos de tiro. Estos ángulos no se pueden cambiar por medio de herraje ortopédico o otras medidas (Fig. 12).

El eje del casco, visto de frente, se determina al trazar una línea imaginaria que pasa por el centro de la peca hacia la banda coronaria. Así se desvia de 45 a 55 al eje de la peca hacia el lado interno del casco y de la cuartilla con líneas continuas. Tanto de frente como de lado lo ideal es que estén acordes para dar un ángulo de 45 a 55 grados (Fig. 13).

Por lo general la relación entre las pecas con los falanges debe estar en proporción de 2:1 pero esta varía dependiendo de la raza y función zootécnica. El eje normal del pie cuando al ser observado de perfil debe ser de 45 a 50 grados en los miembros torácicos y en los miembros pélvicos debe tenerse de 50 a 55 grados (Fig. 14) (1,2,3,4,5).

En el caballo se dice que un casco está bien conformado cuando su tamaño es proporcional a la altura y volumen del animal que se examina. En el mulo y en el asno no queda esta proporción ya que siempre es más chico. Visto de frente el casco de estos está limitado por 2 líneas verticales ligeramente inclinadas hacia adentro, resultando el borde coronario algo

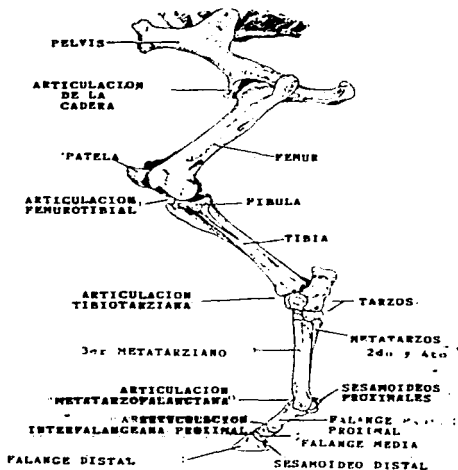


FIG. 12 RELACION OSEA Y ARTICULACION DEL MIEMBRO PELVIANO DEL EQUINO. (32)

mayor que el borde cefalo. Visto de perfil en el caballo y en el asno el ángulo que forma la línea de los tendones es de unos 60 grados en las manos y 70 grados en los pies. La paralela que forma la línea de los tendones con la de los huesos es algo más inclinada en el caballo que en el asno. La relación de altura entre ambas partes de la línea de los tendones en el caballo visto por detrás en el asno y en el mulo siempre se cometen de arriba abajo, sin sobrepasar su inclinación con la vertical, en las manos bien comprendidas de 5 a 8 grados. Visto por detrás suele ser la misma en lo sumo los tendones de las manos y de los pies.

La palma es más cóncava que en el caballo y las partes salientes son casi verticales. La cuña en los pies de estos animales es muy desarrollada y prolongada hacia atrás, sobrepasando bastante la línea de los tendones. En cuanto a la constitución interna, encontramos en el mulo y asno rodetes altos y salientes, capes principales del dedo II de doble altura que en el caballo más calculares, pero menos numerosas (800 en el caballo, 450 mulo, 350 asno). Las capes secundarias del mulo y asno tiene aproximadamente la mitad de altura que en el caballo.

En estos animales se diferencian los cuernos de la mano con la del pie

en que los primeros son más anchos de los otros y los derechos de izquierdos, al igual que en el caballo, en que tienen la forma pronunciada por la parte externa. (1.22,24,30,33,34).

FIG. 13 Angulaciones de los cascos: a) vista de perfil; b) vista por debajo; c) vista de atrás; d) vista de frente. (12)

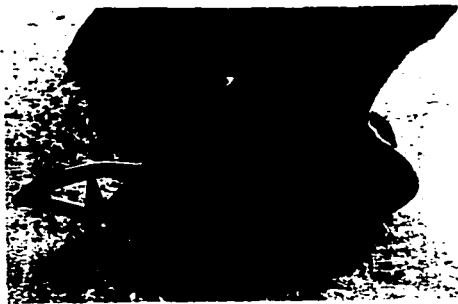
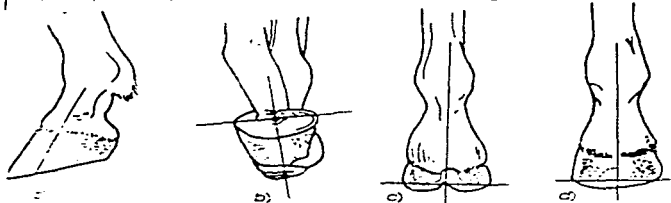


FIG. 14 ANGULACION DEL CASCO CON LA AYUDA DE UN PODOMETRO. (7)

C A P I T U L O I I

EL CASCO Y SUS ACCESORIOS

TEMA.	PAGS.
II.1 DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES PARTES DE LA HERRADURA	19
II.2 MATERIALES USADOS PARA LA FABRICACION DE HERRADURAS	23
II.3 PRINCIPALES UTENCILIOS UTILIZADOS PARA EL HERRADO	25
II.4 CLAVOS	31
II.5 PESTAÑAS	35
II.6 RAMPLONES	37
II.7 PUNTOS DE CONTACTO	40
II.8 PLANTILLAS	42
II.9 MATERIALES EMPACADORES DE CASCOS	44
II.10 MATERIALES REPARADORES DE CASCOS	47
II.11 MAGNETOS	50

II.1 DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES PARTES DE LA HERRADURA

Hay varios estilos de herraduras que se ven a usar de acuerdo a la finalidad zootécnica. Independientemente del tipo de herradura las principales partes son (Fig. 15):

RAMAS: Son las que forman en las pinzas formando el semicírculo, sería el tamaño del contorno del casco del caballo.

CALLOS: Son los extremos de la herradura.

GRUESO O ESPESOR: Distancia entre las dos caras o tablas.

CARAS: Superficie superior y inferior por el casco y el suelo. También se llaman "tablas".

BORDES: Interiores y exteriores.

ANCHURA: Distancia entre los dos bordes.

JUSTURA: Es la curvatura de la herradura.

ASIENTO: La tabla inferior que queda en contacto con el casco.

DESCANSO: La tabla superior que respalda de la herradura hacia los lados.

CLAVERAS: Se refieren por donde pasan las clavos a través de la herradura. Existen dos tipos de claveras las "fracturadas" son las que se fijan a la parte del borde interior y las "redondas" se fijan en el borde exterior.

RANURA: La ranura de donde que rodea en toda la cara o tabla superior y inferior con el suelo; intersección a la altura de las pinzas donde se coloca una garras.

PESTAÑAS: Son pestañas que se fijan al pericono de cada timón con el fin de evitar la rotación del casco, van en la lumbre o hacia los lados y se fijan en la unión entre el timón y los dos tablas. De la pestaña se llama a las clavos. Se le llama así por su forma en forma de timón al salir evitando que se caiga la herradura del casco.

GARRA: Anclaje de hierro que se utiliza para aumentar la tracción de cada uno de las pinzas o lumbres.

TACONES O BLOCKS: Son bloques aplicados en los caballos que trabajan en el campo de los terrenos. En el caballo de campo que trabaja sobre terrenos resacas se demuestran los bloques en forma de bloques de cemento o de hierro.

RANPLON: Talón de hierro o aluminio que se coloca en los cascos y en el caballo que cubren la tracción. El tamaño de los bloques debe ser de 10 cm. en los dos callos de la herradura por interiores y exteriores que se desliza el caballo.

NOTA: Existen muchas variedades de tablas en las que se describen las diferentes medidas empleadas en diferentes países y el tamaño del timón dependiendo del material para la elaboración de un herraje (Fig. 15) (Tabla 1, 2).

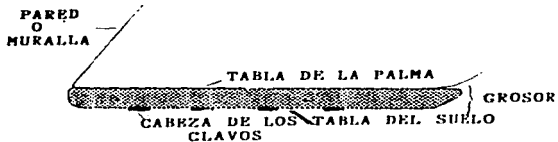
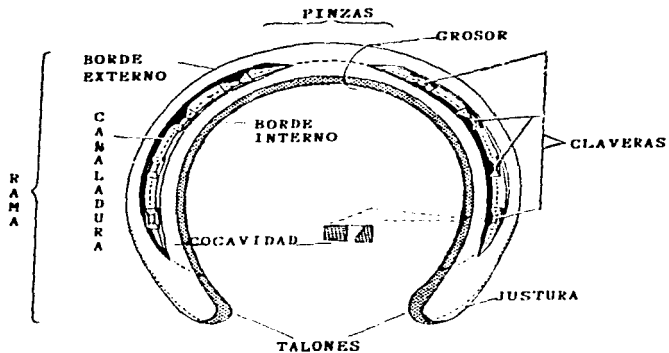


FIG. 15 PRINCIPALES PARTES DE UNA HERRADURA.

MEDIDA MEXICANA	MEDIDA AMERICANA	MEDIDA INGLESA
4 1/4	88	4
4 1/2	8	5
4 3/4	1	6
5	2	7
6	3	8
7	4	9
8	5	10
9	6	11
10	7	12
11	8	13
12	9	14
13	10	15
14	11	16
15	12	17

TABLA 1. MEDIDAS COMPARATIVAS DE LOS HERRAJES EN TRES DIFERENTES PAISES.

NOTA: DEBE DE CONSIDERARSE QUE ESTAS MEDIDAS VARIAN A.M. EN LOS DIFERENTES REGIONES DE UN MISMO PAIS.

MEDIDA DEL HERRAJE	SOLERA DE 3/4 PULGADA	SOLERA DE 1 PULGADA	REDONDO DE 1/2 PULGADA
4	10 PULGADAS	9 3/4 PULGADAS	9 PULGADAS
5	10 1/2 PULGADAS	10 1/4 PULGADAS	9 1/2 PULGADAS
6	11 PULGADAS	10 3/4 PULGADAS	10 PULGADAS
7	11 1/2 PULGADAS	11 1/4 PULGADAS	10 1/2 PULGADAS
8	12 PULGADAS	11 3/4 PULGADAS	11 PULGADAS
9	12 1/2 PULGADAS	12 1/4 PULGADAS	11 1/2 PULGADAS
10	13 PULGADAS	12 3/4 PULGADAS	12 PULGADAS
11	13 1/2 PULGADAS	13 1/4 PULGADAS	12 1/2 PULGADAS
12	14 PULGADAS	13 3/4 PULGADAS	13 PULGADAS

TABLA 2. MEDIDA DEL TRAMO A CORTAR PARA ELABORAR UN HERRAJE.

II.2 MATERIALES USADOS PARA LA FABRICACION DE HERRADURAS

ACERO. - Muchas de las herraduras de los caballos están hechas de acero suave (lo más cerca a las propiedades para el forjado como sea posible (0.15-0.25% de carbono). El acero debe ser bastante duro para resistir una razonable cantidad de desgaste en el suelo y no ser deformado por el peso del caballo; pero no debe ser demasiado duro ya que hace más difícil el forjado y ajuste del herraje en frío; además, si es un material duro, pero frágil se puede llegar a romper al momento de su aplicación. Las herraduras de acero cuentan con una enorme variedad en base a sus anchuras, grores y curvaturas. La mayoría de las ocasiones se les llegan a colocar ciertos tipos de forros dependiendo de la actividad que vaya a desempeñar el equino. Las variaciones en el peso de las herraduras normales tienen un pequeño efecto sobre el casco y miembros del equino, es muy importante colocar un tamaño apropiado de clavos para la fijación de la herradura al casco. En muchas herraduras de tipo ortopédico se observan ciertos problemas debido a que son hechas de acero.

ALUMINIO. - El aluminio es un material más ligero que el acero tanto para herraduras como para material de forro usado en caballos de carrera. Al igual que el acero el aluminio puede ser forjado en frío. Una herradura de tipo convencional tiene una mayor permeabilidad a nivel de los talones y soporta un peso mayor en el campo de la herradura. Este material es muy poco usado en herrajes ortopédicos debido a la cantidad y vida media de éste. Es muy importante observar el movimiento del casco del caballo tanto con herraduras de acero como de aluminio para poder determinar la prescripción adecuada y lograr una mayor eficiencia de éste (Fig. 15).

PLASTICO, NYLON Y GOMA: Estas substancias son usadas para fabricar herraduras de los caballos. En lo general son herraduras pre fabricadas por marcas comerciales. El tipo y tiempo de uso de estas herraduras está determinado por el tipo de lesión y problema que se permite la utilización de herraduras elaboradas con otros materiales es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1.- No tiene las propiedades de desgaste del acero y del aluminio.
- 2.- No tiene la rigidez del acero, lo permite para mover una parte cuando el peso está soportado en el otro por lo que se desliza tanto de la muralla del casco hasta la palma de éste.
- 3.- Debido a las características de los materiales empleados en las herraduras tienen un mayor poder para lograr la absorción y disipación de las fuerzas de apoyo por parte del casco al contactar con el piso.
- 4.- Este tipo de material es muy comúnmente usado en herrajes ortopédicos como tratamientos alternos de apoyo a las prescripciones medicas y/o quirúrgicas.
- 5.- Rara vez el efecto deseado en el caballo se presenta en poco tiempo, por lo que al aplicarlo se debe de indicar al dueño que se llevará un determinado tiempo dependiendo de la lesión que presenta el caballo.
- 6.- Es posible que un herraje elaborado con estos materiales se vaya a utilizar por tiempo indeterminado pero a fin de cuentas se tendrá que volver a aplicar el herraje ordinario después de que se disipativa y mejora el problema por el cual fue prescrita dicha herraje.

En muchas ocasiones los herrajes hechos a base de plástico y nylon pueden ser usados para algunos herrajes ortopédicos particularmente en potros y en algunas condiciones en caballos adultos, cuando las herraduras necesitan ser puestas al casco (ver capítulo 3 de herrajes peñados).

PEGAMENTOS EMPLEADOS PARA FIJAR HERRAJES: Existe una enorme diversidad en cuanto a clases, tipos y marcas de pegamentos sin embargo hace unos años estos eran muy poco empleados debido a la pobre calidad de materias primas

que se empleaban en la elaboración del casco de la botanofonia con sus contables dichos y otros, más sus empujes y machetazos de la década de los 80's se hizo un importante avance en que se comenzó el uso de cascos de herraduras ortopedicas para el uso de los soldados.

Lo anterior es un antecedente importante en el que se pueden ver las herraduras con clavos y sus efectos producidos en la lesión de la marcha, cuartos o fracturas del casco o por la mala utilización de la misma, no se puede introducir un clavo.

Por lógica las herraduras ortopedicas se han desarrollado para ser herraduras ligeras, elaboradas en aluminio, acero inoxidable y titanio (3,7,15,34).

Los pedimentos por lo común se elaboran en aluminio, acero inoxidable,



FIG.16 ES IMPORTANTE CONOCER LOS DIFERENTES MATERIALES CON LOS QUE PODEMOS FORJAR LAS HERRADURAS.

II.3 PRINCIPALES UTENCILIOS EMPLEADOS PARA EL HERRADO

Para poder aplicar una herradura al casco se pueden usar dos técnicas: una en frío y otra en caliente. La técnica en frío, modifica la herradura estando, como lo indica su nombre, en frío. Cuando es caliente, la fragua debe de estar al lado del herrador para corregir y colocar la herradura (Fig 17 a la Fig. 26).

Los utensilios empleados para el herrado son:

- 1) Martillo de bola.
- 2) Hacha para cortar coblas.
- 3) Tenazas DE arrancar.
- 4) Tenaza de corte.
- 5) Luchilla inglesa.
- 6) Escorina.
- 7) Mafillos.
- 8) Herrado para amoldar la herradura.
- 9) Línea para aplicar los clavos.
- 10) Tenazas para doblar las puntas libres del clavo o "grano de cebada".
- 11) Plancha o Yunque para sujetar herraduras dependiendo de la técnica a emplear para el herrado.
- 12) Machete para limpiar coblas, sirve para quitar el remache del clavo.
- 13) Compas para interior para observar y valorar el progreso de la apertura de los talones centrales, distancia de la banda coronaria hasta la pinza del casco y compararla con el otro.
- 14) Pieómetro para evaluar el perímetro del casco.
- 15) Podómetro o Anillo que nos auxilia en tomar la angulación entre la pinza y suela cuando se talonan con la suela.
- 16) Travesa.
- 17) Nivel para evidenciar las diferencias de angulación entre los miembros anteriores con los posteriores.
- 18) Fijador para evaluar los diferentes problemas de conformación en los aplomos.
- 19) Chaparreras de cuero para protección de los miembros pélvicos del herrador.
- 20) Taladro.
- 21) Muebles para hacerle la cuerda a los orificios de las herraduras de campión quitapón.

NOTA: A continuación se hace una secuencia gráfica de los diferentes pasos a seguir en el herrado de los equinos.



FIG. 17 EL HERRADO DE UN CABALLO SE INICIA CON EL CORTE DE LAS ROBLAS DE LOS CLAVOS CON LA AYUDA DE LA HACHA Y EL MARTILLO DE BOLA.



FIG. 18 CON LAS TENAZAS DE ARRANQUE SE PROCEDE A RETIRAR LA HERRADURA USADA.



FIG.19 POSTERIORMENTE SE PROCEDE AL "CASQUEADO" DE LA SUELA DEL CASCO CON LA CUCHILLA INGLESA.

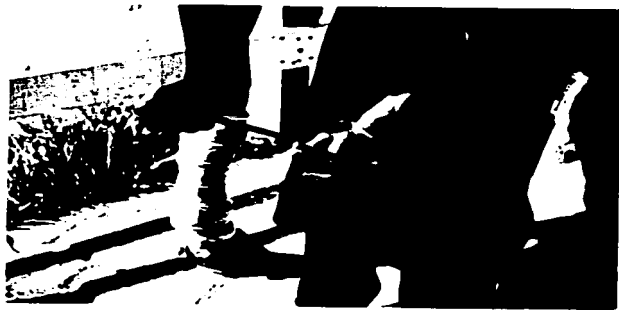


FIG.20 CON LAS TENAZAS DE RECORTE SE RETIRA EL EXCESO DE MURALLA DEL CASCO.



FIG. 21 SE CONTINUA CON EL ESCOFINADO DE LA BOLA
CON EL FIN DE LOGRAR EL BALANCE EN EL CASCO.

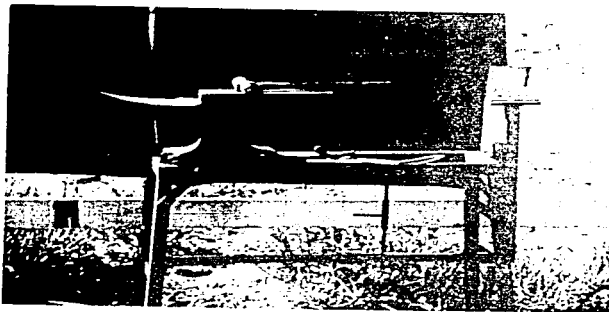


FIG. 22 SE PROCEDE AL AJUSTADO DEL HERRAJE CON LA
AYUDA DEL YUNQUE Y DEL MARTILLO DE BLOCA.



FIG. 23 SE INICIA EL FIJADO DEL HERFAJE CON EL MARTILLO DE CLAVADO Y EL TAMAÑO DE CLAVO APROPIADO.



FIG. 24 SE PROCEDE AL REMACHADO DE LAS ROBLAS DE LOS CLAVOS, PARA LO CUAL SE EMPLEA UN STAND PARA QUE EL CABALLO APOYE EL CASCO.



FIG. 25 SE ESCOFINA LA MURALLA Y SE REBAJAN LAS ROBLAS PARA QUITARLES EL FILO.



FIG. 26 SE FINALIZA EL HERRADO CON EL REMACHADO DE LAS ROBLAS.

II.4 CLAVOS

Antes de iniciar con la descripción de los diferentes tipos de clavos es muy importante tener en claro que en la actualidad no existe en nuestro país una marca comercial nacional que se encargue de manufacturar clavos, por lo que los clavos empleados para la fijación de las herraduras son importados, de ahí que la nomenclatura utilizada al clasificar los clavos es en inglés y no se puede dar una traducción adecuada.

DESCRIPCIÓN: En el mercado existe una gran gama de marcas comerciales (la más común en México es la Mustang), tamaños y tipos de cabeza de clavos de los que podemos disponer de acuerdo al tipo y tamaño de la herradura. Como son los clavos de tamaño pequeño que se emplean en tanto de caballo con muelle muy delgado o el tamaño que se emplea en un caballo (Fig. 139).

Los clavos se clasifican en función de tamaño en:

- A) Pequeños (# 2 al # 3).
- B) Medios (# 3 1/2 al # 4 1/2).
- C) Grandes (# 5 al # 10).

También hay una diferencia de 1/8" de pulgada en la longitud entre cada medida, además del ancho.

Con lo que respecta al tipo de cabeza de los clavos entre los más comunes son: **REGULAR HEAD, CITY HEAD, SPECIAL HEAD, COUNTERSUNK HEAD, ASVY RACING HEAD Y E HEAD** (Fig. 140).

En cuanto a las características de la cabeza del clavo se observa una marca en una de las caras del clavo la cual nos indica que ese lado se debe de colocar hacia la palma del pie que el lado en donde no se presenta dicha marca se debe de colocar hacia la correa. Esta cara para diferenciar los lados del clavo es que en el lado donde presenta la marca el clavo tiene una pequeña cavatura, en consecuencia en el otro lado el clavo es recto. Esto es con el fin de no lesionar el tendón que se sitúa al momento de fijar la herradura al casco.

PRESCRIPCIÓN: En cuanto al tamaño de los clavos se usan de la siguiente forma:

- 1.- El clavo del # 2 1/2 se usa en la herradura para carretas.
- 2.- El # 3 y # 4 1/2 en las herraduras de aluminas y/o caballos mediano tamaño de todo el mundo.
- 3.- El # 5 y # 6 son usados para herraduras de caballos de salto.
- 4.- Los del # 8 son usados en clavos de tiro y en algunos caballos de alta escuela.
- 5.- En cuanto al # 7 y # 9 se emplean internamente para ser bien usados en nuestros países.
- 6.- Finalmente el # 11, 12, 13 son usados para algunos herrajes muy grandes e incluso que se les utilizan plantillas como los usados en los caballos de tiro.

En cuanto a la clasificación en función al tipo de cabeza del clavo es:

- 1.- El City head se emplea en herraduras del tamaño 3, 4, 5 (muelle y 5 1/2 (Caballo para Carreta).
- 2.- En cuanto al Regular head se usa en herraduras de salto.
- 3.- En cuanto al Special head se emplea en herraduras extraligeras.
- 4.- El Countersunk head se usa en las herraduras forjadas al tipo español (herraduras sin correa).
- 5.- El ASVY Racing head se emplea en herrajes para caballos de carreras.
- 6.- El E HEAD es un tipo de clavo con una medida exacta para herraduras prefabricadas.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Los clavos por sí mismos no tienen muchos efectos secundarios, los problemas son ocasionados por la falta de habilidad al

permita un herrado regular, considerando en primer término el criterio veterinario mismo que se verá influido en forma determinante la velocidad de crecimiento del casco del equino. Debido a lo anterior, entre los principales problemas que se presentan son: Clavos balladizo, Clavos arramados, Horniguillo, Occasionista, Enfermedad de la línea blanca, en cuartos muy resaca se provoca la fractura de la manilla provocada por la penetración del Clavo (Fig. 27).

El material del cual están hechas los clavos es acero de hierro de alta calidad que al ser muy resaca puede al momento de ser introducido al casco. En el caso de tener cuartos muy blandos los clavos pueden tener una fácil penetración al casco, pero también se pueden presentar lesiones a estructuras óseas, especialmente al ser muy asociado la palma del casco (Fig. 28).



FIG. 27 FORMA ADECUADA DE INTRODUCIR UN CLAVO SIN RIESGO DE PRODUCIR ALGUN EFECTO SECUNDARIO

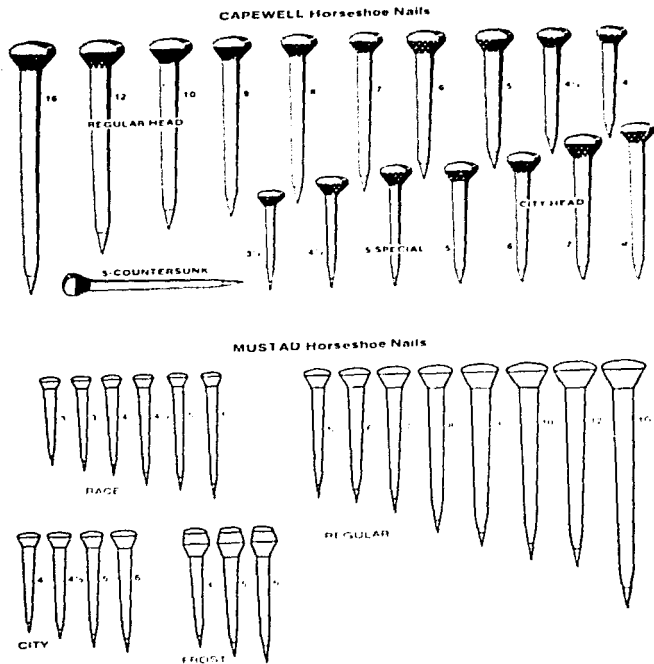


FIG. 28 TAMAÑOS DE CLAVOS Y PRINCIPALES MARCAS COMERCIALES EMPLEADAS EN MEXICO.

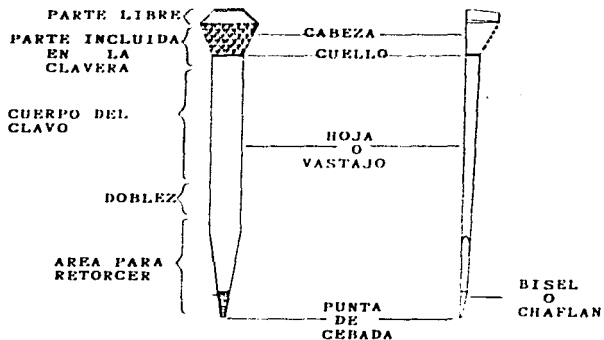


FIG. 29 PRINCIPALES PARTES Y TIPOS DE CAMEZAS DE LOS CLAVOS EMPLEADOS PARA FIJAR LAS HERRADURAS.

II.5 PESTANAS

Es importante tener en cuenta que los clavos pueden fijar casi cualquier tipo de herraje, pero además existen otros accesorios como las pestanas las cuales realizan la función de 2 clavos al momento de la fijación.

Los conceptos básicos de la aplicación de las pestanas en las herraduras son:

1.- Evitar el desplazamiento de la herradura.

2.- Minimizar la tensión sobre el caballo y el caballo o Medialateral o Medialateral superior por el aumento en los clavos en sus diferentes funciones secundarias.

Hay algunos puntos que es importante el caso de estos accesorios, sin embargo una consideración muy importante es la de mantener con una mayor eficiencia a la herradura en posición por lo que con estos accesorios se cumple esta función.

Como característica particular la pestana siempre va a emerger del borde interno del cuerpo de la herradura, esta puede ser realizada del mismo cuerpo de la herradura o como una pieza soldada al cuerpo de la herradura. La determinación de la posición y forma puede llegar a ser incluida en la capacidad de un herrador con experiencia, lo que significa que los caballos bien entrenados pueden ser capaces de manejar una herradura solo que existe una previa programación adecuada. En caballos mediterráneos y hispanos podría ser más común el uso.

En caballos mediterráneos es común la presentación de una pestana en pinces en miembros anteriores y 1 ó 2 pestanas en pinces y hombros en miembros posteriores, aunque no menos. En caballos hispanos es variable el uso de las pestanas, aunque en general se tiende al cuerpo de la herradura y en áreas de tendón, pero también antes de un tanto que tendón y cuando también para el tendón.

El tamaño de la pestana puede variar de acuerdo al tipo de herradura que en caballos mediterráneos se usan pestanas "redonda" al cuerpo de la herradura y que depende de varios factores como ejemplos:

1.- Cuando se utilizan plantillas para adoptar impactos, dichas plantillas tienen una característica al ser un tipo grueso y que se utilizan una pestana para manufacturar en el cuerpo de la herradura esta puede ser parte de la que se emplea su función es por esto que el uso de la pestana redonda tiene una longitud en forma triangular de 1/8 de pulgada de ancho y una de base.

PRESCRIPCIÓN:

1.- Las alternativas de uso para las pestanas son muy variadas desde evitar expansiones en los zonas laterales o mediales del casco hasta como elemento importante del mismo en caso de cuartos.

2.- Puede ser también elemento terapéutico muy importante en el caso de fractura de tendón talando en donde además se aplica un férreo de barra se incluye en las pestanas laterales a la línea de fractura para evitar el proceso de expansión.

3.- También es importante el uso en herraduras aplicadas a miembros posteriores cuando existe "tendón" sin involucrar una extensión lateral se aplica en cuartos por lo que una pestana lateral, desde que se evita el "lock" pero si el desplazamiento de la herradura.

Como característica importante de la aplicación de una pestana es que esta debe mantener la adherencia de la herradura y estar cubierta en la misma.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Debemos recordar que por el mismo existe el proceso de expansión por lo que sería muy conveniente de observar el uso lateral basal del casco así también la forma del mismo en miembros anteriores cuando se

aplicación de pestañas.

Otra característica deseada en la aplicación de las pestañas es el recortar y/o el debilitar un segmento de la maraña en sus correspondencias para aceptar a la pestaña, este tipo de marañas pueden realizarse con cuchilla plana, al aplicar la pestaña que posteriormente hará la unión ligada en la maraña solo será un corte irregular e impredecible que puede debilitar y exponer a los bordes a fracturas y/o infecciones (fuerza de la línea blanca).

Lo que se debe evitar es aplicar la pestaña directamente a la pestaña sobre el corte que tendrá como resultado que los bordes interiores de la pestaña en la zona de unión se debilitan y se exponen al ambiente o corresponden adecuadamente la unión, así como los resultados obtenidos.

Las pestañas con punta redonda se aplican directamente a la aplicación de un borde de la maraña y se aplican directamente a la aplicación de la pestaña al aplicar la pestaña.

El número de pestañas que se aplican directamente a la aplicación de un borde de la maraña y se aplican directamente a la aplicación de la pestaña al aplicar la pestaña.



FIG. 30 EL NUMERO DE PESTAÑAS Y SU COLOCACION EN LA HERRADURA VA A ESTAR INFLUIDA POR LA PRESCRIPCION DADA EN UN PROBLEMA ESPECIFICO.

1.6 RAMPLONES

Los ramplones son accesorios de la herradura que tienen las siguientes partes: Cuerda, Cuerpo y Diamante.

En cuanto a las formas, tamaños y materiales varían, pero entre las diferentes variedades de ramplones se encuentran:

1.- **RAMPLONES FIJOS.** Para la manufacturación de este tipo de ramplón se parte de un tramo de material el cual se le va a dar una longitud de 1 1/2 a 3/4 de pulgada más por cada borde final de la herradura.

PRESCRIPCIÓN: Estos ramplones particularmente son empleados en animales de trabajo (Carretillos, Burros y Mulas) cuando el ramplón por miembros que van a permitir una mejor tracción en la tracción con el suelo además de aumentar la tracción. También cumplen una función limitada para animales de tiro única y exclusivamente en cobas laterales.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Los desventajas más evidentes de los ramplones fijos son el que mantienen al caballo en una base de soporte de 2 puntos (2 en talones y 1 en pezuña), la consecuencia evidente en este tipo de apoyo es sin lugar a dudas la contorsión y atorción de talones, lo cual ocasiona la lesión de la pata, permite que el caballo obtenga un trabajo más fácil y un menor consumo de energía, favorece al caballo en situaciones que se aplican ya que la demanda de este tipo de accesorio para el caballo es habitualmente para el animal por lo que estos animales están destinados a sufrir inevitablemente estos trastornos y que como consecuencia de ello su vida útil se reduce.

2.- **RAMPLONES QUITAPON O REMOVIBLES.** Son la alternativa para los problemas anteriormente mencionados ya que con ellos se elimina una base de 2 1/2 a 3 de pulgada (de la punta) para ser reemplazada por la herradura de 2 1/4 del mismo material al tiempo de la cura manteniendo con un pequeño espacio al talonado evitando la carga interna con un mecanismo y un material el cual puede ser de 1/2 pulgada para la punta y el resto del cuerpo del cuerpo de la herradura. Esta medida se le puede hacer un equivalente con una base de 1 1/2 pulgada previa a la curación con la finalidad de evitar el deterioro de la entrada del ramplón por causas múltiples como son: presión, tierra, arena, etc. (Fig. 11).

En cuanto a construcción en la aplicación de un tapón para evitar que materiales extraños se acumulen en dicho orificio, dicho tapón puede ser de goma, estopa, suela, preferiblemente de el caso de los plásticos con un sacabocado de 2/8 de pulgada.

3.- **RAMPLONES FIJOS IMPACTADOS SIN PREVIA CUERDA.** En la construcción de los dos tipos de ramplones anteriormente mencionados se que los ramplones se elaboran a parte de la herradura y se fijan mediante su implantación con un martillo en los talones de la herradura.
En cuanto al tipo de ramplón se debe considerar los siguientes factores: el peso del caballo, actividad, resistencia, capacidad, salto, terreno, pelo, clima, etc. de tipo y tamaño, la capacidad de carga y el desarrollo (considerando los cambios bruscos de dirección por un efecto inercial y el tipo de superficie).

Referente al tipo de superficie en la que se va a trabajar al caballo en algunas superficies se le a requerir que disminuya la fricción del caso con el suelo como en el caso de los ramplones para hielos y nieve usados en México; en este caso se pueden los ramplones tanto en miembros anteriores como posteriores pero se diferencian por que en los manos son más cortos.

esto es con el fin de mejorar la tracción del equipo. Además existen superficies pesadas, semipesadas y ligeras, estos términos describen en primer término la coacción de las moléculas que forman el piso se puede tener una coacción elevada (piso duro) o muy baja (de piso semiacabado a lodoso). Entre las superficies que podemos mencionar están:

A) Arenaosa: Aquí se recomienda el uso de crampones que van desde 1/2 a 1 pulgada.

B) Lodoso: Se pueden emplear hasta crampones de 1 pulgada.

C) Pista de pasto de alta densidad: Depende del peso del caballo pero por ejemplo en animales de entre 400 y 500 lbs se pueden usar crampones de hasta 1 pulgada, en tanto que en caballos de entre 200 lbs se emplean crampones de 1/2 a 3/4 pulgada.

D) Pista de pasto de baja densidad: Se pueden aplicar crampones que pueden ser de hasta 2 pulgadas.

NOTA: Es importante tener en cuenta que entre los crampones de las manos y los de las patas existe una diferencia de 1/2 pulgada, siendo más grande en los miembros posteriores ya que solo hasta cuando que ellos tiene la función de tracción e impulso en tanto que en las anteriores se encargan de darle la dirección al equino.

CONSIDERACIONES:

A) Caballos longuilines en pista de pasto es indispensable el uso de crampones.

B) Caballos medilines no se depende de su actividad deportiva el uso de crampones pero por lo general siempre los usan.

C) Se deben de considerar de gran peligro dual los equinos que tengan colocados los crampones ya que si por accidente liza en a pista a alguna persona fácilmente puede causar la superficie alisada.

D) El material de caucho que conforma la estructura de zonas con rejillas de caucho donde se pisan en áreas provocando problemas como esquistos y/o desprendimiento total de la herradura con parte de tejido podal.

E) Es importante que nunca se debe ningún motivo de transportar equinos con los crampones puestos ya que con el movimiento se puede llegar a provocar grandes cortadas en los miembros por lo que es más conveniente el uso de los crampones removibles.

F) La principal razón desde cualquier punto de vista también a hacerse más común en general en equinos con crampones fijos por el hecho de que las superficies en que desarrollan su función deportiva (tierra y barro) como son pesadamente mojada, seca y/o muy resaca, etc.

NOTA: Es importante tener en cuenta que los crampones se deben de emplear en los cuatro miembros con el fin de darle al equino una mayor estabilidad sin embargo existen algunos entrenadores, veterinarios y jinetes que su opinión se centra en el uso de crampones en miembros posteriores ya que son los encargados de darle el impulso al equino.

En la actualidad las principales novedades empleadas en los crampones es a favor del bienestar que puede ser:

A) De fibra natural.

B) Recubiertos.

C) Aplicación de pastas de contacto.

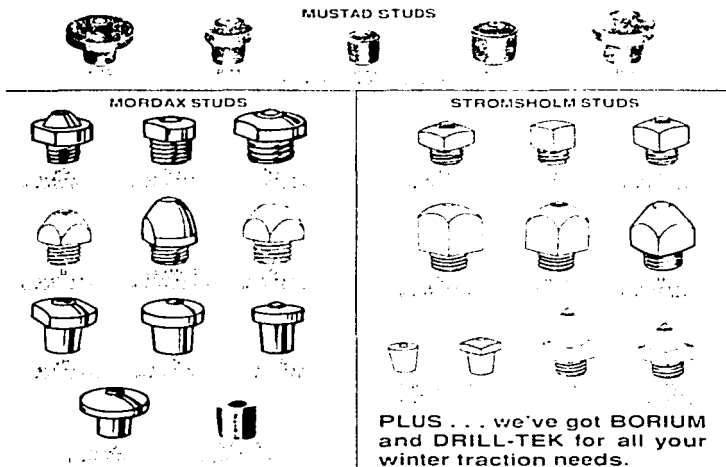


FIG. 31 DIFERENTES MARCAS COMERCIALES Y PRESENTACIONES DE LOS RAMPLONES QUITAPON Y FIJOS IMPACTADOS SIN PREVIA CUERDA.

II.7 PUNTOS DE CONTACTO

Los puntos de contacto se hacen a base de dos minerales principalmente que son el Tungsteno y el Borium, dichos puntos se aplican en diferentes Áreas de la herramienta como son hombros, talones y rampinas con el fin de aumentar la vida útil de la herramienta y contribuir en el balance de los ejes podofalángicos.

Existen casos especiales como es el caso de los caballos de tiro en los que las Áreas de aplicación dependerán del número de líneas de tiro como son:

A) En un tiro de 2 líneas se colocan los puntos en hombros y talones del borde externo de la herramienta, los puntos se colocan tanto en el miembro anterior como posterior del lado derecho del equino del mismo lado. En tanto que en el equino del lado izquierdo se colocan los puntos en el mismo lugar y en ambos miembros del lado izquierdo.

B) En tanto que en el caso de tiro de una sola línea se colocan los puntos en las zonas externas de las herramientas de los cuatro miembros.

La diferencia en cuanto a los materiales es el método de aplicación de estos a la herramienta:

A) **TUNGSTENO:** Este material tiene como presentación comercial la forma de varita. Para su colocación se requiere de un equipo de combinación de Dígono y Suel aplicado con un equipo de autogénia que nos permitirá alcanzar temperaturas mayores de 2400º grados Centígrados necesarios para de forma focal calentar la zona externa de la herramienta donde se van a aplicar los puntos de contacto, posteriormente se coloca la varita de Tungsteno lo que va a producir que se forme una especie de gota que es indicativo de que se encuentra aplicada el Tungsteno. (Fig 32).

B) **BORIUM:** Este mineral a diferencia del anterior su aplicación es por impresión, mediante el constante golpeteo con un martillo (15.02) (Fig 33).

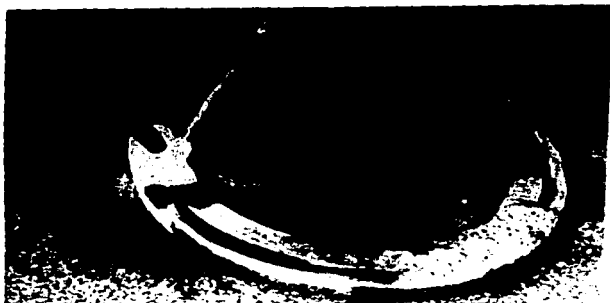


FIG. 32 METODO DE APLICACION DE LOS PUNTOS DE CONTACTO CON TUNGSTENO.



FIG. 33 METODO DE APLICACION DE LOS PUNTOS DE CONTACTO CON BORUM.

11.8 PLANTILLAS

Una plantilla esta diseñada para ser colocada entre la herradura y la palma del casco dando como resultado un efecto que provoca una pobre conducción entre la superficie de la palma y la superficie plantar de la herradura. Existen decenas de diferentes tipos, tamaños y formas de plantillas disponibles en el mercado nacional, no cabe duda que las plantillas son de gran utilidad en diferentes problemas de los miembros del equino más sin embargo no son la panacea para resolver todos los problemas que se llegan a presentar en los miembros del equino como tratan de hacer creer las marcas comerciales que se encargan de fabricarlas (Fig. 74).

PLANTILLAS COMPLETAS: Estas son la plantillas que cubren en su totalidad la planta del casco; estas plantillas pueden ser usadas para proteger un daño de la suela o para evitar que se lesione por el constante golpeteo de la palma con el piso. Es muy importante que la suela del casco tenga una buena concavidad para poder aplicar este tipo de plantilla. En ciertos lugares se llega a colocar un material suave en el espacio existente entre la plantilla y la suela del casco (Empacadores de cascos). Las plantillas completas son detrimentales en los caballos que presentan suelas planas ya que no se permite una adecuada expansión de los talones al momento de contactar la planta con el suelo provocando con esto que halla una pobre flexión de la plantilla.

PLANTILLAS QUIRURGICAS: Es una plantilla completa que esta diseñada para ser removida regularmente con el fin de tener acceso a la suela y poder tratar problemas de la zona solar del casco como abscesos, aguduras, papatazos, etc. Una plantilla médica esta usualmente hecha de material ligero como es el aluminio que cubre a la plantilla, esta plantilla esta fijada a la herradura con tres tornillos (uno en la pinza y uno en cada talón de la herradura), la plantilla se mueve al retirar los tornillos de los talones y se deja fijo el tornillo de la pinza, posteriormente al realizar la curación de la suela se vuelve a colocar los tornillos.

PLANTILLAS DEL CASCO: Son similares a las plantillas médicas pero a diferencia de estas cuentan con una pequeña extensión a la altura de la línea blanca y en el borde de la suela. Estas plantillas pueden solo contactar la pared y un delgado borde de la planta. Estas plantillas pueden ser complicadas en caballos con murallas delgadas y sensitivas. Es muy importante tener en cuenta que si se emplean las plantillas por tiempo indeterminado se pueden llegar a presentar problemas de costras.

PLANTILLAS DE CURA: Existen plantillas engrosadas en la zona de talones, pinzas, borde medial o borde lateral del casco. Estas plantillas estan diseñadas para cambiar el balance anteroposterior o mediolateral del pie. Para que puedan ser usadas correctamente debe de hacerse previamente un adecuado recorte del casco para tener un buen balance medial-lateral. Este engrosamiento va disminuyendo dependiendo del grado de apoyo que es el caballo. Los grados de engrosamiento de las plantillas van de 1 hasta 4 grados al igual que los herrajes de cura (ver capítulo 12). Existen otras variedades de plantillas de cura como son la plantilla abierta que forma un candado o la plantilla lisa a la que se le adiciona una espesa.

PLANTILLA CON PRESION A LA RANILLA: Hay plantillas que se colocan debajo de la herradura y tienen una Area levantada a nivel de la ranilla. Este tipo de plantilla se usa en el síndrome navicular para poder ser aplicada se debe haber diagnosticado adecuadamente dicho padecimiento ya que de lo contrario puede ser detrimental para el casco ya que disminuye el flujo sanguíneo a

nivel de la ranilla.

PLANTILLAS PARA SOPORTE DE LA RANILLA: Entre los materiales usados en este tipo de plantillas de soporte este la goma o material suave el cual es colocado para cubrir la ranilla. La función de este tipo de plantilla esta dada en base en la transferencia del peso del animal de la ranilla a la muralla y palma del casco. Este tipo de plantillas pueden ser de gran utilidad en el tratamiento de la laminitis para ayudar a reducir la carga en la unión laminar.



FIG. 34 PRINCIPALES TIPOS DE PLANTILLAS UTILIZADAS POR LOS HERRADORES EN SU PRACTICA DIARIA.

II.9 MATERIALES EMPACADORES DE CASCOS

En algunas ocasiones a parte de colocar plantillas en ciertos cascos de los equinos los herradores optan por el empleo de los materiales para empacar cascos que entre los más utilizados en nuestro país están el *SILICÓN*, *PINE TAR*, *SOLE PAK*, etc. Algunos empacadores como el *Sole Pak* está medicado ya que es una mezcla con el 4% de Iodo y otros ingredientes medicos que le permiten penetrar el casco y trabajar para controlar e impedir el daño de infecciones y contusiones (Fig 35). Por su parte el *Silicón* es un material que funciona como una almohadilla logrando con esto la disminución de la contusión en la palma (Fig 36).

El principal error cometido por los herradores para la utilización de los empacadores es que no aplican la cantidad necesaria o cambian constantemente el empacador generando con esto que se agraven los problemas en el casco como son el deterioramiento de la suela así como la implantación de bacterias generando la infección parcial o total de la suela del casco y no logrando el éxito esperado al inicio del tratamiento.

Para la aplicación de los empacadores previamente se debe de limpiar con la ayuda de agua tibia especialmente en el caso de cascos resacas; algunos herradores aplican sustancias antiápticas debido a que algunos empacadores (Pine tar) interrumpen el tratamiento del casco. Antes de determinar el tipo de empacador a usar es conveniente observar las diferentes alternativas para conocer las cualidades y defectos de dichos empacadores. Pero la realidad del uso de los empacadores está basado en los conocimientos empíricos obtenidos por parte de los herradores en el tiempo en que ha desempeñado su trabajo.

Una consideración importante es que se debe de tomar en cuenta las situaciones específicas o condiciones bajo las cuales el equino este trabajando.

PRESCRIPCIÓN: Entre los principales usos están (Fig 37):

- 1.- Cascos inflamados.
- 2.- Contusiones.
- 3.- Cascos con palma sensible.
- 4.- Hematomas en el casco.
- 5.- Laminitis.- En este caso no es recomendable el uso del *Silicón* por la presión que ejerce en la palma del casco.
- 6.- Caballos palmiticosos.
- 7.- Fracturas.- Los empacadores disminuyen la contusión del casco al momento de contactar con el piso permitiendo con esto prolongar la vida activa del equino.
- 8.- Callo crónico.
- 9.- Resequedad y endurecimiento de la ranilla.
- 10.- Cuartos.
- 11.- Abscesos córneos.
- 12.- Clavos arrimados.
- 13.- Caballos espaldados.

En cuanto al mantenimiento diario del casco se debe de retirar toda materia orgánica e inorgánica que se adhiera a la palma del casco con la ayuda de un cepillo junto con agua tibia y evitar que el equino este alojado en un lugar húmedo.

En un futuro los cambios que se van a dar en este tipo de materiales es que se posiblemente habrán presentaciones con dosis únicas de empacadores que también serán elaborados con materiales de alta calidad lo que permitira que tengan un mayor tiempo de acción y no hacer tanto manipuleo al casco con el fin de lograr buenos resultados.

Otro cambio en el tipo de empacadores medicados diseñados específicamente para un problema determinado lo que generaria no estar probando diferentes empacadores para poder solucionar dicho problema (8).

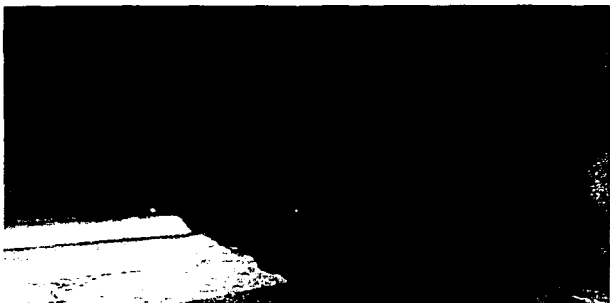


FIG.35 LOS EMPACADORES DE CASCO MEDICADOS NOS PERMITEN TRATAR Y OBTENER MEJORES RESULTADOS EN LAS DIVERSAS INFECCIONES DE LOS CASCOS.



FIG.36 LOS MATERIALES EMPACADORES DE CASCO SE VAN A APLICAR ENTRE LA PALMA DEL CASCO Y UNA PLANTILLA.



FIG.37 EXISTEN DIVERSAS MARCAS COMERCIALES Y PRESENTACIONES CON LAS QUE PODEMOS TRATAR LAS DIFERENTES PRESCRIPCIONES.

II.10 MATERIALES REPARADORES DE CASCOS

Los materiales reparadores de cascos no son nada nuevo en el medio de los herradores ya que tienen en el mercado aproximadamente 30 años. Sin embargo con el paso de los años han sido mejorados extraordinariamente dichos productos. Los primeros materiales que se llegaron a usar fueron el acrílico y la venda de fibra de vidrio pero usualmente eran demasiado duros, comparados con el casco córneo y tenían pobre adhesión al tejido córneo. Con el movimiento natural de la muralla el material reparador se agrietaba y se desprendía muy rápidamente. Otra desventaja de estos materiales es que aumentan el calor de la zona por lo que hay un rápido secado y endurecimiento, esto llega a provocar problemas, si los materiales eran aplicados cerca de las estructuras sensitivas o en un casco con muralla muy delgada (Fig. 30).

En cambio los materiales usados en la actualidad han sido tremendamente mejorados, entre dichos materiales están el acrílico flexible, resinas y poliuretanos que han sido desarrollados hasta llegar a tener una consistencia semejante a la de la muralla del casco. También las propiedades adhesivas de estos productos son muy mejores. El calor producido por el producto es mucho menor y se va presentando conforme se va endureciendo para lo cual no se lleva más de 5 minutos en algunos casos.

Existe una gran cantidad de marcas comerciales; entre las más publicitadas están: EQUILOX, KWIK POLY, EQUI-THANE, BOND-N-FLEX, SHORTIE, SBS, GRAN CIRCUIT y FLEXSEAL.

Entre las prescripciones más comúnmente empleadas están la reconstrucción total de la muralla del casco, reforzar las murallas debiles, reparación de grietas en placas, cuartas partes y talones así como ayudar a la unión entre la heredad y la cinta del casco.

Cada tipo de producto tiene una forma adecuada para ser aplicado por lo que es aconsejable previo a la aplicación leer cuidadosamente las instrucciones de preparación y posterior aplicación, ya que de lo contrario el producto no será usado adecuadamente y por lo tanto no se obtendrán los resultados previstos.

Independientemente del tipo de producto a emplear es muy importante primero observar el tamaño de la lesión así como detectar si esta infectada o no. En el caso de estar infectada es importante retirar en su totalidad dicha infección para posteriormente limpiar y desinfectar la área y preparar la superficie de la zona de unión hacer con acetona o con alcohol para desengrasar el casco.

De los 2 productos para la limpieza la acetona tiene el inconveniente de que degrada y destruye al casco con lo que se provoca que el casco se pueda volver muy frágil, además la acetona deja una película en la muralla del casco la cual reduce la fuerza de adhesión del producto.

En cuanto al alcohol el 70% trabaja mejor para todos estos propósitos. Antes de ser aplicado el producto se debe de dejar evaporar en su totalidad el alcohol del casco.

La aplicación de los productos para limpiar la zona dañada se recomienda que se haga con un cepillo con cerdas de acero para que se puede frotar mucho mejor. Es muy importante observar cuidadosamente para evitar dejar pequeños filamentos de capillo en la muralla que eviten una buena adhesión.

Siempre con el método de aplicación de los materiales reparadores existen diferentes formas que van desde cartuchos empleando una pistola aplicadora hasta mezclar los componentes en pequeños recipientes. Cualquiera el método de aplicación es importante contar con todo el equipo necesario cerca de uno ya que son productos que tienen un secado rápido. Es muy importante el uso de guantes para la aplicación de dichos productos.

La cantidad de producto a usar va a depender del tamaño de la zona

dañada (en áreas grandes se debe aplicar de 6-8 mm de espesor) y se debe de dejar que se seque cada capa antes de realizar una nueva aplicación (Fig 39).

Existen además productos medicados para la reparación de casco como es el **EQUILOX MEDICADO**, el cual muestra resultados prometedores en el tratamiento de problemas como la enfermedad de la línea blanca/separación del casco. Cada onza de Equilox medicado contiene 1 gramo de Metronidazole en polvo.

Otros materiales reparadores pueden ser usados al añadir 1 gramo de Metronidazole en polvo por 1 onza de material reparador. Sin embargo para esto el material reparador debe de contar con un mínimo del 55% de Methylmethacrylate (PMMA).

PARCHES REPARADORES DE CUARTOS DE CASCO: En adición con los viejos métodos de reparación de cuartos del casco (Pinzas, Cuartas partes y Talones) hay un número de parches reparadores de grietas del casco disponible en el mercado. Algunos de estos pueden ser usados en adición a otras formas de reparación, otros son diseñados para ser usados exclusivamente en cuartos.

Estos parches reparadores son reforzados por parches de trapo o de plástico con la ayuda de un pegamento. Independientemente de que método de reparación de grietas se usa es importante considerar lo siguiente:

- 1.- Si el cuarto está infectado no se puede reparar hasta retirar completamente la infección.
- 2.- La grieta debe ser correctamente preparada antes de ser reparada.
- 3.- La grieta puede ser reparado con el pie en la posición correcta (esto depende de la posición de la grieta).
- 4.- Para poder limpiar el cuarto con la ayuda de un moto tool es necesario contar con la previa recuperación total del daño tisular (5,10,11,18,25,26,28,30,34).



FIG.38 EL USO DE LOS MATERIALES REPARADORES DE CASCOS SE HA VISTO INCREMENTADO ACORDE A LA CONFIABILIDAD OBTENIDA.



FIG.39 EL USO DE LOS MATERIALES REPARADORES VARIA DE ACUERDO AL DAÑO PRESENTADO POR EL CASCO QUE PUEDE SER PARCIAL O TOTAL.

II.11 MAGNETOS

La novedad entre los herradores de los Estados Unidos así como en Europa es el uso de magnetos los cuales son considerados como una herramienta terapéutica que incrementa el flujo sanguíneo en áreas lesionadas mejorando y acelerando su curación. Su acción se asemeja al uso de los linjamentos.

MECANISMO DE ACCIÓN: Los bases fisiológicas de este proceso se está basado en dos teoría. En la primera se basa en el flujo sanguíneo en el cual contiene partículas conocidas como iones más minúsculas partículas pueden ser solo un átomo o la unión de varios, pero es importante que debe de haber siempre un equilibrio en el número de protones y electrones dando como resultado la existencia de cargas eléctricas positivas y negativas. Los magnetos atraen los iones cargados, haciendo los girar en las paredes de los vasos sanguíneos dichos movimientos cuánticos cambian la dirección de los vasos sanguíneos provocando con esto facilidad el flujo sanguíneo logrando con esto el transporte de oxígeno y nutrientes hacia la Área lesionada lo que facilita la rápida curación ya que aparte del flujo sanguíneo el magneto tiene la capacidad para mover los fluidos intra y extracelulares del cuerpo.

Con lo que respecta en la segunda teoría se basa en que la actividad magnética produce estimula los nervios y bloquea la transmisión de señales de dolor hacia el cerebro (filosofía).

TIPOS DE MAGNETOS: Existen principalmente 2 variedades de magnetos:

- A) Magneto permanente (Fig 41).
- B) Magneto electromagnético (Fig 42).

El más común es el magneto permanente el cual no requiere de energía externa para poder ser utilizado. Entre los modelos empleados están el magneto refrigerado, el magneto desmontable, plantillas y capsulas implantadas que pueden ser empleados en los miembros o partes de los equinos.

En tanto que los electromagnéticos es una película o funda que recubre un núcleo de hierro que cuenta con una fuente de poder externa que se extienden desde la cavidad hasta el exterior, en este tipo de magnetos el más común es un pulso de electromagnético de campo (EMEF).

También existen diferentes tipos de magnetos dependiendo de los grados de poder y el tiempo de aplicación. Las unidades en las que se mide son los GAUSS (Unidad matemática alemana que mide la fuerza de superficie del magneto).

Entre las principales diferencias de los magnetos están que en tanto los magnetos permanentes pueden no tienen tiempo límite para su duración, el magneto electromagnético llega a durar de 10 a 12 meses. Una diferencia es que en tanto el tiempo de duración de la terapia con electromagneto es de 20 minutos, lo magnetos permanentes son utilizados por varios horas. La principal ventaja del electromagneto es que se puede controlar los campos e intensidad de aplicación.

Entre las fabricaciones de los magnetos están:

- A) Permanentes - HITEC, HILLEN and HOEFLER.
- B) Electromagnéticos - Max Response Systems Inc.

Es importante que para la aplicación de cualquier tipo de magneto es necesario leer las instrucciones ya que es muy común que se aplique de forma incorrecta el magneto y por lo tanto no cumple su función adecuadamente.

PRESCRIPCIÓN:

- 1.- Contusiones.
- 2.- Perforaciones.
- 3.- Laminitis.

4.- Enfermedad navicular.

CONSIDERACIONES: La terapia magnetica no tiene un efecto satisfactorio cuando el paciente ha sido tratado previamente con calcificaciones. Una vez que ha sido eliminado el esteoide del cuerpo puede ser aplicado el PEMF.

El magnetismo de baja frecuencia ya puede ser usado en problemas con resientes para obtener resultados positivos en los problemas de calcificación ya sea en el hueso o tendón, cuando se usa como complemento prolongado el efecto de los magnetos de alta potencia.



FIG.40 EL USO DE MAGNETOS NOS PERMITE MEJORAR Y AUMENTAR EL RIEGO SANGUINEO EN UNA AREA LESIONADA DEL CASCO, PERMITIENDO UNA RAPIDA CURACION.

FIG. 41 MAGNETO
PERMANENTE.

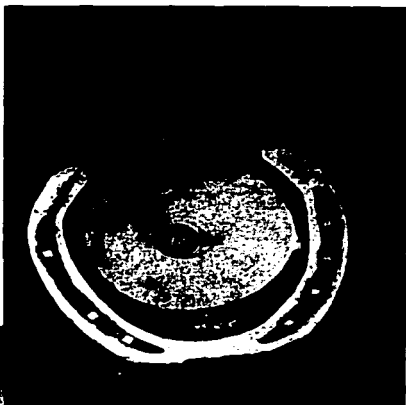
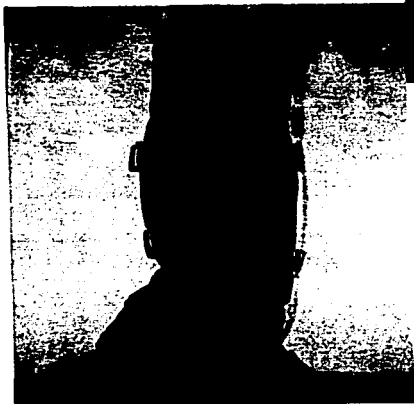


FIG. 42 MAGNETO
ELECTROMAGNETICO.

C A P I T U L O I I I

HERRAJES ABIERTOS

TEM:	PAGS
III.1 HERRAJE DE AJUSTE INGLES	54
III.2 HERRAJE PARA CARRERAS	56
III.3 HERRAJE DE CUNA	58
III.4 HERRAJE DE CUNA LATERAL	60
III.5 HERRAJES DE EXTENSION	62
III.5.1 PLANA EN PINZAS	62
III.5.2 HERRAJE DE GARLUCHA	62
III.5.3 HERRAJE DE 3/4	62
III.5.4 PUNTERAS	63
III.6 HERRAJE DE EXTENSION LATERAL EN RAMA	66
III.7 HERRAJE DE EXTENSION EN TALON	68
III.8 HERRAJE DE MECEDORA	70
III.9 HERRAJE PARA MULAS Y BURROS	72
III.10 HERRAJE DE PANTUNFLA	74
III.11 HERRAJE DE PATIN	76
III.12 HERRAJE CON PESTAÑAS	79
III.13 HERRAJE PARA POLO	82
III.14 HERRAJE DE RAMPLONES FIJOS	84
III.15 HERRAJE DE RAMPLONES QUITAPON	86
III.16 HERRAJE DE TACON	88
III.17 HERRAJE TRUNCADO	90

III.1 HERRAJE DE AJUSTE INGLES

SINONIMIAS: JUSTURA INGLÉSA
HERRAJE VACIADO PARA LA DESCOMPRESION INTERNA DE LA HERRADURA
CON LA PALMA

DESCRIPCION: Parte de un herraje normal llevando una reducción en el grosor del borde interno provocando con esto un vaciado para evitar el contacto con la zona solar del casco.

MATERIAL: Aluminio, solera, fierro, varilla, redondo y cuadrado.

FORJADO: Se puede realizar en frío o en caliente, golpeando el borde interno de la herradura uniformando de pinzas a talones según sea la prescripción (Fig 43).

MECANISMO DE ACCION: Esta manipulación a la herradura va a traer como consecuencia primaria el alivio de la presión solar en la relación casco-herradura. Va a provocar un colado del miembro en su contacto con el piso (cuando la herradura sea angosta 3/4 de pulgada). No siendo este efecto en herrajes más anchos (1 pulgada) (Fig 44).

PRESCRIPCION:

- 1.- Laminitis (reducción desde pinzas hasta cuartas partes).
- 2.- Despalmeos (reducción en todo el cuerpo de la herradura).
- 3.- Quemado del casco por aplicar herrajes calientes por mucho tiempo.
- 4.- Hematomas de la suela.
- 5.- Palmitosis (reducción principalmente en las pinzas).

EFFECTOS SECUNDARIOS: En murallas muy resacas causa despostillamientos y trae como consecuencia:

- 1.- Edematización de la línea blanca.
- 2.- Inflamación de la banda coronaria.
- 3.- Claudicaciones.



FIG.43 HERRAJE DE AJUSTE INGLÉS.



FIG.44 ESTE HERRAJE VA A PERMITIR LIBERAR DE LA PRESION LA ZONA DE LA SEELA ADOLORIDA.

III.2 HERRAJE PARA CARRERAS

SINONIMIAS: HERRAJE DE GARRA
HERRAJE DE URA
HERRAJE DE DIAMANTE

DESCRIPCION: Parte de una herradura normal y en la superficie plantar cuenta con una placa que se solda ya sea con cobre, bronce o soldadura eléctrica desde las pinzas hasta la primer clavera. Para colocar este herraje se debe recortar los talones dejándolos a 45 grados si es posible, no tanto que las pinzas se deben de dejar largas.

Este herraje tiene diferentes grados dependiendo de la altura de la placa y de la superficie en que corre el caballo; dichas graduaciones son: 1 (superficie blanda), 2 (superficie dura), 3 (superficie lisa). En la mayoría de los casos las herraduras para los miembros anteriores solo cuentan con la garra, en tanto que la de los miembros posteriores ya le pone la placa más grande además de un Spile en el talón del lado externo con el fin de que no se desajere al momento de tomar las curvas de la pista de carreras.

El tamaño de la garra va de 5/16 hasta 7/16 de pulgada. En cuanto a la medida del clavo que se emplea va del número 1 hasta el 4, esto es debido a que la murella del caballo de carreras es muy delgada (Fig. 45).

MATERIAL: Varilla, Redondo y principalmente aluminio.

Se prefiere el aluminio debido a que es un material más liviano y tiene mayor absorción del impacto.

FORJADO: El forjado de esta herradura se inicia con el cortar el trazo a la medida y material predeterminado; al igual que todos los herrajes se debe de mantener al rojo vivo para facilitar el trabajo y poder darle la forma adecuada. En cuanto la garra se une a la herradura a la altura de la canaladura de las pinzas mediante soldadura eléctrica.

MECANISMO DE ACCION: La presencia de la placa en las pinzas tiene como finalidad aumentar la tracción del equino al momento de desplazarse.

PRESCRIPCION:

1.- Se emplea exclusivamente para caballos de carreras y no 400.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Entre los efectos secundarios que más comúnmente se presenta son:

- 1.- Tendinitis y Desmitis (inflamación del ligamento suspensor del menudillo).
- 2.- Además de problemas del menudillo, carpos y tarso debido al tipo de recorte que se hace.
- 3.- En muchas ocasiones el herrador les llega a arrimar los clavos a las estructuras sensitivas debido a la escasa murella de los caballos de carreras.



FIG.45 HERRAJE PARA CARRERAS.

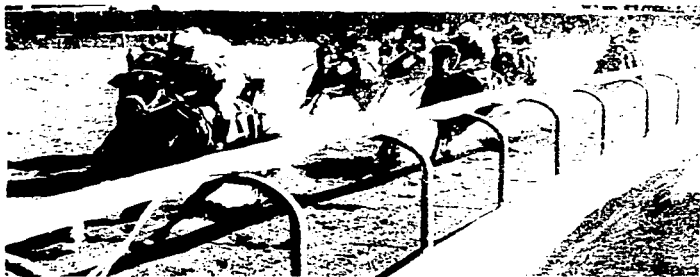


FIG.46 ADEMÁS DE LA GARRA ESTE HERRAJE CUENTA CON UN "SPIKE" EN LAS RAMAS EXTERNAS DE LOS MIEMBROS POSTERIORES PARA MEJORAR LA TRACCIÓN DEL CABALLO Y EVITAR DERRAPAMIENTOS.

III.3 HERRAJE DE CUÑA

SINONIMIAS: HERRAJE DE ESPONJA
HERRAJE DE ELEVACION

DESCRIPCION: Es un herraje que se va incrementando gradualmente de cero en la región de las pinzas hasta 1, 2, 3 y 4 grados en la zona de los talones, no siendo esta posición única ya que también se aplica la cuña en pinza con el decremento hacia los talones (Fig 47).

MATERIAL: Aluminio, fierro, redondo, cuadrado, varilla y solera.

FORJADO: Existen 2 técnicas:

A) **RECALCADO:** El material se corta 1.5 pulgada más largo al tamaño de la herradura y al concluir su forjado se calienta la primera rama y se impacta en si misma hasta alcanzar el grosor deseado; posteriormente se forja la segunda rama con la misma técnica.

B) **PLANCHADO:** Para la realización de esta técnica se inicia con el grosor predeterminado del herraje y se adelgaza "de talones hacia cuartas partes"; para posteriormente finalizar el forjado de la herradura; en esta técnica el tramo del material a emplear es de la medida preestablecida.

NOTA: Algunas modificaciones en el forjado de esta herradura incluyen: cortar el tramo 2 pulgadas, mismo que se dobla sobre si hacia el lado contrario de la zona solar y posteriormente se solda.

MECANISMO DE ACCION: El efecto que se obtiene al ser utilizado en caballos de tiro es provocar que el contacto del casco con el piso sea de lado lateral por lo tanto se aumenta el desgaste de esta zona (Fig 48).

PRESCRIPCION:

- 1.- Síndrome navicular aumentando la angulación de zona de talones.
- 2.- Fractura del hueso navicular.
- 3.- Bursitis navicular.
- 4.- La distensión de tendones y ligamentos de la porción flexora; esta aplicación puede ser uni ó bilateral.
- 5.- Sesamoiditis.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Esta modificación a la herradura provoca:

- 1.- Inhibición del crecimiento de los talones.
- 2.- Modifican los ejes podofalangicos laterales.
- 3.- Alteran el centro de carga del miembro desplazandolo hacia la parte anterior provocando el crecimiento de pinzas en exceso.
- 4.- Se incrementa el peso de la herradura provocando fatiga excesiva en el miembro en general.



FIG.47 HERRAJE DE CUNA



FIG.48 LA CUNA PUEDE SER PARTE DEL HERRAJE O SER IMPLEMENTADA CON LA AYUDA DE PLANTILLAS CON DIFERENTES GRADUACIONES.

III.4 HERRAJE DE CUÑA LATERAL

SINONIMIAS: HERRAJE TURCO

DESCRIPCION: Es un herraje similar al anterior solo que en este caso cuenta con la elevación de 1 a 4 grados en una sola rama de la herradura; pero el grosor es similar en ambos lados de ésta (Fig 49).

MATERIAL: Aluminio, fierro, cuadrado, redondo, varilla y solera.

FORJADO: Igual que el anterior pero solo se realiza la degradación en una sola rama.

MECANISMO DE ACCION: Modifica el despeje, el vuelo y aterrizaje del miembro.

PRESCRIPCION: Este tipo de herraje se emplea en caballos con

- 1.- Desviación de pinzas (caballos estevados o caballos izquierdos) (Fig 50)
- 2.- Caballos que al momento de desplazarse presentan interferencias o contactos entre los miembros anteriores (caballos adultos), caballos de tiro.

NOTA: Este es un herraje paliativo ya que solo se emplea para eliminar la causa específica más no para corregir los defectos de aplomos.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Aumenta el estrés en los ligamentos colaterales laterales.
- 2.- Aumenta el desgaste en la superficie articular medial o lateral.
- 3.- Inhiben el crecimiento del talón del lado donde se coloca la cuña.
- 4.- En los equinos de tiro la lesión es de menor grado de intensidad debido al modo de caminar y por el enorme peso que tienen.
- 5.- Las zonas más dañadas son en orden de importancia son:
 - a) Articulación metacarpo-falangiana.
 - b) Articulación falangiana proximal.
 - c) Articulación falangiana distal.
- 6.- El daño puede llegar inclusive a una artritis degenerativa secundaria.



FIG.49 HERRAJE DE CUNA LATERAL..



FIG.50 ESTE TIPO DE HERRAJE NOS AYUDA A MEJORAR LOS APLOMOS DE LOS EQUINOS CUANDO ES APLICADO EN ETAPAS TEMPRANAS..

III.5 HERRAJES DE EXTENSION

III.5.1 PLANA EN PINZAS:

DESCRIPCION: Es un herraje normal o regular que cuenta con una extensión plana a base de solera soldada de aproximadamente 1/2 pulgada que puede ocupar todo lo largo de la pinza ó 2/3 partes de ésta. El tamaño de dicha extensión va a depender del tipo de lesión ya que en animales jóvenes es de 0.5 cm y en animales adultos a veces se operadas del ligamento frenador deberá ser de 1 cm por cada lado apartir del centro de la pinza (Fig 51).

Este herraje no es rocoso que se le solde la extensión ya que en muchas ocasiones solo basta con adelantar el herraje.

MATERIAL: Solera.

FORJADO: Parte de un herraje normal al que solamente se le va a soldar a nivel de pinzas una pequeña barra.

PRESCRIPCION:

- 1.- En problemas asociados con los tendones y ligamentos de la porción flexora forjar a una hipera tensión de los mismos.
- 2.- Este tipo de herraje puede ser empleado como primera alternativa en caballos jóvenes con caídas o cascullados y/o topinos en sus diferentes grados (1-4 grados).
- 3.- Como advuyente inmediato postquirúrgico a la técnica de desamortida del ligamento frenador del cuerpo bajo.
- 4.- Fijatura del tendón extensor digital.

Este herraje en combinación con recorte de talones genera una mayor elongación.

III.5.2 HERRAJE DE GARLUCHA

DESCRIPCION: Parte de un herraje normal en cuyo centro presenta una extensión longitudinal al eje con una solera de 3/4 de pulgada con un largo máximo de 3 pulgadas y con una dirección hacia arriba en forma semicircular (Fig 52).

MATERIAL: Solera.

FORJADO: Parte de un herraje normal y a nivel de pinza se le va a soldar la barra descrita anteriormente.

PRESCRIPCION:

- 1.- Suaviza el efecto tan severo que podríamos obtener con el tipo de herraje anterior, punto que al atenuarse no se hace tan abrupto.
- 2.- Este tipo de herraje nos permite ir disminuyendo paulatinamente la extensión hasta obtener la recuperación del paciente; como punto importante debemos hacer la indicación de que en este tipo de equinos el intervalo de tiempo entre recorte y herrado no debe de exceder más de 5 semanas.

III.5.3 HERRAJE DE 3/4

SINONIMIAS: HITAD DE HERRAJE

DESCRIPCION: Se le da este nombre en base a que solamente llega a las cuartas partes del casco de ambos lados, siendo muy similar al efecto deseado

pero además nos permite acceso los talones que deben ser mantenidos en una angulación baja (45 grados) (Fig 51).

MATERIAL: Solera, fierro, varilla, redondo, cuadrado.

FORJADO: Parte de un herraje normal solo que se recortan las ramas a la mitad.

PRESCRIPCIÓN:

- 1.- La prescripción es la misma que en los herrajes descritos anteriormente.
- 2.- En el caso de esta herradura se debe recortar los talones cada 10-15 días.

III.5.4 PUNTERAS

DESCRIPCIÓN: Solo van a ocupar las pinzas y los hombros, pero los clavos van a ser colocados únicamente en la zona de las pinzas (Fig 52).

MATERIAL: Solera, fierro, varilla, redondo, cuadrado.

FORJADO: Parte de un herraje normal y se diferencia por las zonas que cubre que son pinzas y hombros.

MECANISMO DE ACCIÓN: Esta basado en la obtención de una mayor elongación de los tendones y ligamentos de la porción flexora.

PRESCRIPCIÓN:

- 1.- Se emplea en potros para corregir problemas de conformación.
- 2.- Además en ocasiones se les llega a colocar una extensión en potros de más de 4 meses, dicha colocación dependerá de los resultados obtenidos (Fig 53).

EFFECTOS SECUNDARIOS: Los efectos secundarios que inmediatamente se observan son:

- 1.- El aumento en la tensión e inflamación de tendones y ligamentos.
- 2.- Aumento en la tensión y compresión en la bursa y en el hueso navicular.
- 3.- Si esta condición persiste puede provocar osteitis podal en la inserción del tendón flexor profundo.
- 4.- En este tipo de equinos se debe realizar un chequeo estricto ya que por la fuerte presión se pueden llegar a generar procesos como son:
 - a) Laminitis.
 - b) Rotación ó fractura de la tercera falange.



FIG. 51 HERRAJE DE EXTENSION PLANA EN PINZAS Y HERRAJE DE 3/4.



FIG. 52 HERRAJE DE GARLUCHA Y PUNTERAS.



FIG. 53 EL PRINCIPAL USO DE ESTOS HERRAJES ES EN
POTROS PARA PROVOCAR UNA HIPEREXTENSION
DE LA PARTE FLEXORA DE LOS HIEMBROS.

III.6 HERRAJE DE EXTENSION LATERAL EN RAMA

DESCRIPCION: Parte de una herradura normal y presenta a la altura de las pinzas hasta cuartas partes en un Angulo de 90 grados una extensión incluida (soldada). Para el caso de animales jóvenes existen herrajes prefabricados mismos que se aplican con enganche (Fig 54).

MATERIAL: Soleira de 3/4 y de 1 pulgada dependiendo del tamaño del potrero (trazas).

FORJADO: Apartir de un herraje normal se caldea la rama donde se desea realizar la extensión la cual se hace con el constante golpeo con un martillo.

MECANISMO DE ACCION: Se basa para estabilizar el vuelo en miembros anteriores y posteriores; son más comúnmente empinados los herrajes de extensión en pinzas lateral.

PRESCRIPCION: Este herraje para determinar el momento exacto en que va a ser aplicado va a estar incluido por la naturaleza del casco debido a que en el caso de razas mediolíneas se aplica hasta los 6 meses de edad; en tanto que en caballos longilíneos se aplica en forma convencional. Las limitantes más importantes para la utilización de este herraje son (Fig 55):

A) Naturaleza del casco: Cascos con escasa muralla. B) Graden de la desviación que puede ser apartir del casco y/o menudillo.

La extensión colocada en pinzas puede ser medial y lateral, de estas extensiones la lateral tiene un mayor poder de resolución.

Los principales problemas en los que son colocados estos herrajes son:

- 1.- En potros izquierdos (extensión lateral) y estevados (extensión medial).
- 2.- Como parte de la corrección de Valgus y Varus a nivel de la articulación del carpo y de la carpometacarpiana.
- 3.- Corrección de diferentes imbalances del pie tanto medial como lateral.
- 4.- Daño en el ligamento colateral en la unión interfalángiana proximal o distal y la unión con la tercera falange.
- 5.- Avolición de la pared.
- 7.- Enfermedad de la línea blanca.
- 8.- Estos herrajes pueden ser aplicados tanto en miembros anteriores como posteriores.
- 9.- En caballos con un talón completamente controlado se usa este herraje en combinación con el desvanecimiento de la muralla con el finde repartir las fuerzas de apoyo en todo el casco, ya que en este caso el peso del caballo recae principalmente en el talón normal.
- 10.- En muchas ocasiones se emplean estos herrajes en miembros posteriores con el fin de evitar que se golpeen entre ellos.

EFFECTOS SECUNDARIOS.

- 1.- Es un herraje muy complicado de aplicar ya que al poner los clavos se pierde por completo la relación de la línea blanca por lo que se generan problemas al arrimar demasiado un clavo a las estructuras sensitivas.



FIG. 54 HERRAJE DE EXTENSION LATERAL EN RAMA.



FIG. 55 ANTES DE PODER APLICAR ESTE HERRAJE EL CASCO DEBE DE CUBRIR CIERTAS CARACTERISTICAS.



FIG.56 HERRAJE DE EXTENSION EN TALON.



FIG.57 ESTE HERRAJE EVITA EL PROCESO DEL "TORNEADO"
DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES EN CABALLOS
LONGILINEOS PRINCIPALMENTE.

III.8 HERRAJE DE MECEDORA

SINONIMIAS: HERRAJE DE BARCO
HERRAJE DE COLUMPIO
HERRAJE DE CUCHARA

DESCRIPCION: De un herraje normal (abierto o cerrado) se eleva sobre su base en toda la zona de pinzas hacia adelante en diferentes grados ya sea ligera, moderada o severa. Particularmente debe ser realizado este herraje en material ancho ya que con un herraje de 3/4 de pulgada la mecánica deseada es menor. La preparación del casco para un herraje de mecedora es muy especial ya que parte de un recorte normal del casco y se va amoldando este a la forma del herraje. El recorte de la pinza es más inclinado cuando el herraje de mecedora es más pronunciado (Fig 58).

MATERIAL: Solera de 1 pulgada. Aluminio.

MECANISMO DE ACCION: Al desplazar el punto de apoyo hacia atrás y elevar a la pinza de su función el miembro se va a elevar acercando al punto de despeje lo que provoca que el miembro esté menos tiempo en contacto con el suelo (Fig 59).

PRESCRIPCION:

- 1.- Exostosis anillada de la articulación metacarpo-falangeana y/o anquilosis de la misma.
 - 2.- Exostosis anillada media.
 - 3.- Exostosis anillada baja.
 - 4.- Exostosis anillada de los miembros posteriores intraarticular cursando con la anquilosis de la articulaciones interfalangeana proximal.
- La función primordial de este herraje es que la segunda falange trabaje lo menos posible en caso de exostosis.
- 5.- En casos de síndrome navicular.
 - 6.- Problemas del ligamento suspensorio del menudillo.
 - 7.- En caballos que se alcanzan los miembros anteriores con los posteriores.
 - 8.- Esparavanes óseos.
 - 9.- Problemas de gonitis (inflamación de la articulación femuro-tibio-rotuliana).
 - 10.- En muchas ocasiones se deben de combinar el herraje de mecedora con el de ajuste inglés con el fin de evitar el contacto del borde interno de la herradura.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- El miembro tiende a sufrir una expansión apartir de cuartas partes hacia atrás pudiendo provocar en algunos casos edema en la banda coronaria.
- 2.- Si el herraje no se aplica adecuadamente se pueden provocar también hematomas en la zona solar por puntos de contacto prematuros que convayen a esta entidad.
- 3.- Este herraje va a requerir de una modificación que puede ser ligera, moderada o severa según sea el caso de la pinza del casco.
- 4.- Si fuera el caso que el paciente careciera de una muralla suficientemente ancha podemos despalmarlo en la zona de las pinzas e inclusive hombros.
- 5.- Cuando este herraje se aplica con la técnica en caliente debemos de cuidar que la justura y el asentamiento sea uniforme ya que de lo contrario pueden provocarse los puntos de contacto prematuros aún con esta técnica.
- 6.- Una revisión minuciosa del balance lateral del miembro debe ser realizado cuidadosamente.



FIG. 58 HERRAJE DE MECEDORA.



FIG. 59 A DIFERENCIA DE LOS DEMAS HERRAJES AQUI SE AJUSTA AL CASCO A LA HERRADURA.

III.9 HERRAJE PARA MULAS Y ASNOS

ANTECEDENTES: Para el herraje de las mulas debemos tomar en cuenta la forma del casco de éstos en comparación con el del caballo. El casco es más pequeño que el del caballo en comparación al peso corporal. Una mula de tiro puede tener un casco del número 1 ó 2 en tanto que los caballos de tiro tienen un casco del número 6 al 8.

El casco tiene una forma peculiar alargada y estrecha. La corulla cubre completamente el área de los talones y es proporcionalmente más grande en relación al resto del casco a diferencia del caballo. El peso está soportado directamente por la corulla. La suela del casco es muy cóncava y recta en aquellos animales de carga en los que se realiza un cotidiano recorte y herraje, ya que al no ser sometido a esto las suelas son completamente planas (Fig 60).

La corulla es redondeada y gruesa; es estrecha y adelgazada en las cuartas partes en tanto que a nivel de los talones es amplia y engrosada; las barras de inflexión son generalmente gruesas y prominentes, además la muralla es larga y recta. Los cascos de las mulas y de los asnos son usualmente más gruesos y menos inclinados en las cuartas partes. La muralla puede tener casi una inclinación vertical en el área a donde se colocan los clavos.

El ángulo de la punta puede ser mayor de 90 grados en el área donde se clavan los clavos por lo anterior es muy fácil que se produzcan lesiones en esta área al ser herradas por herradores inexpertos.

Usualmente las mulas y los asnos tienen un mayor ángulo en las puntas a diferencia de los caballos. El excesivo recorte de la muralla y de las barras deben ser evitados. Los talones con frecuencia crecen más rápido que las puntas por lo que se deben recortar acorde a su crecimiento.

DESCRIPCIÓN: En cuanto al herraje debe ser adecuado para el contorno de la muralla del casco de la mula que es diferente en las cuartas partes. Los talones de la herradura giran hacia arriba por lo que la herradura cuenta con un talón.

Las herraduras para mulas y asnos pueden ser ligeras y no tan gruesas como las del caballo. Esta herradura presenta una especie de gaza a nivel de patas y remplies a nivel de los talones (Fig 61).

FORJADO: Este tipo de herraje es por lo general portaferrado. Se usan los accesorios debido a que en la mayoría de los casos se han utilizado estos animales en superficies resacasas, además de dichos accesorios nos podemos auxiliar de plantillas en mulas y asnos que están caldos de talones.

Por lo general en este tipo de herraje es suficiente colocar 4 clavos para fijarlo adecuadamente al casco en el caso de mulas, en tanto a los burros necesitan únicamente 4 clavos por herradura.

PRESCRIPCIÓN:

1.- Usar este tipo de herraje en mulas, asnos y burros, en las áreas de trabajo designadas y secundarias.



FIG. 60 ES MUY IMPORTANTE DARLES UN MANTENIMIENTO ADECUADO AL CASCO DE LOS ANIMALES DE CARGA.



FIG. 61 HERRAJE PARA MULAS Y ASNOS.

III.10 HERRAJE DE PANTUNFLA

SINONIMIAS: HERRAJE DESVANECIDO

DESCRIPCION: Parte de un herraje normal y a la altura de los hombros presenta un desvanecimiento del centro hacia el borde externo hasta llegar a los talones (Fig 62).

MATERIAL: Cuadrado de 1/2 pulgada. Aluminio.

FORJADO: Su elaboración es a partir de una herradura normal en donde se hace un desvanecimiento desde los hombros hasta llegar a los talones; dicho desvanecimiento es a partir del centro de la herradura hacia el lado externo de ésta.

MECANISMO DE ACCION: Fomenta a la expansión de los cuartos y provoca que el crecimiento de la muralla sea hacia afuera; esta acción ocurre sin provocar alguna presión en la palma o en la rabiña.

PRESCRIPCION:

1.- En talones contralados.

En el caso de los talones contralados este herraje se ocupa hasta que dichos talones crecen de 3-4 mm ya que posteriormente se mete herraje normal.

2.- En equinos con síndrome navicular.

NOTA: Se puede obtener el mismo efecto al combinar herraduras normales con plantillas de cuña o taloneras desvanecidas.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

1.- En gran parte de los caballos en los que se aplica este herraje se provocan hematomas severos por lo mismo que es el único herraje que está por dentro del casco a partir de donde inicia el desvanecimiento del borde externo de la herradura (Fig 63).



FIG. 62 HERRAJE DE PANTUNFLA.



FIG. 63 LA PRINCIPAL DESVENTAJA DE ESTE TIPO DE HERRAJE RADICA EN QUE ES EL ÚNICO QUE ESTA POR ADENTRO DE LA PARED DEL CASCO.

III.11 HERRAJE DE PATIN

SINONIMIAS: HERRAJE DE SKY
HERRAJE PARA CALA

DESCRIPCION: Es un herraje de "C" en las pinzas y recto abierto en los hombros llegando hasta 1 pulgada afuera de la zona de talones (Fig. 64).

Este herraje tiene o puede presentar 2 variantes:

A) La primera está relacionada en la zona de pinzas en la que para algunos gustos va a presentar una ligera modificación hacia arriba tipo mecedora pero de manera conservadora.

B) La segunda para algunas personas es necesaria y se ubica en ambas ramas a nivel de talones donde se les va a incluir un rolado para evitar que cuando el caballo inicie la marcha hacia atrás el herraje se atore y por lo consiguiente provoque algún grado de interferencia en el paso y/o arrancamiento de la herradura. Debemos recordar que cuando el caballo parte a jalone en una zona predeterminada (marca) y al momento de rayarlo en el suelo el caballo debe de recoger abajo de el ambos miembros sin moverlos provocando un deslizamiento producto de la velocidad e inercia ante una parada súbita o un alto total obligando a esto el deslizamiento antes mencionado.

Con el herraje tradicional estos deslizamientos eran muy cortos en tanto que con este herraje por la forma y en ancho de la herradura que puede ser de 1 1/4 de pulgada estos deslizamientos son más largos (mayor distancia recorrida).

En este herraje las clavetas preferentemente utilizaban canal sino que se utilizó la técnica española.

MATERIAL: Hierro, altura de 1 ó 1 1/4 de pulgada

MECANISMO DE ACCION: Proporciona una superficie la más planas posible y lisa tanto en superficie como en lo largo para conseguir el efecto deseado.

DESCRIPCION:

1.- Exclusivo para caballos chicos (palominos) y caballos de raza (fig. 65).

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Por lo largo del herraje tiende en las marchas hacia atrás (retro) a clavarse en el suelo en el caballo al momento de realizarlo se levanta los miembros posteriores en cuyo caso va a atorrarse y arrancarse el herraje con la consabida reacción a la mueca.
- 2.- La falta de control por una tracción deficiente en el momento de rayar y provocar el deslizamiento del caballo se presentan lesiones bastante severas en la articulación femoropatelar (ligamento redondo) y femur tibiofemorales.
- 3.- Una recomendación sería el de probar este herraje en caballos principiantes en la suerte de cala a baja velocidad hasta que el caballo adquiere gradualmente el control de sus miembros posteriores, en decir fomentar la adaptación a este tipo de herradura.
- 4.- Otra alteración de este herraje es que por lo árido para su rolado la mayoría de ocasiones se prefiere utilizar un herraje menor de 1/4 de pulgada situación que va a ser detrimental a la vida media de la herradura provocando un desgaste prematuro y siendo inclusive peligroso hacia los estadios finales de la vida media de la herradura ya que en la segunda fase de la suerte de cala implica tirar el peso total del caballo alternadamente a ambos lados en uno de sus miembros posteriores cuando la herradura

Pierde su intensidad en dureza y forma puede provocar accidentes muy serios por lo que es primordial revisar con frecuencia el estado de la herradura.
5.- El ancho del herraje puede llegar a provocar hematomas severos en las soelas por lo que es obligado el propietario a esta herradura en la zona solar un desvaste óptico (módul) particularmente desde la altura de pinzas hasta cuartos partes de lazo.

6.- Otra situación es el óxido herraje permite la acumulación de materia húmeda por lo que es necesario la utilización de productos impermeabilizantes de estos cascos (Mistral) para evitar la humedad y el óxido de hierro que se produce de aluminio.



FIG.64 HERRAJE DE PATIN: SOLO ES COLOCADO EN LOS MIEMBROS POSTERIORES DEL CABALLO.



FIG. 65 AL MOMENTO DE RAYAR EL CABALLO Y LOGRAR QUE LOS MIEMBROS POSTERIORES SE COLOQUEN DEBAJO DEL CUERPO DEL ANIMAL NOS PERMITE TENER UNA SUPERFICIE PLANA LOGRANDO CON ESTO UN MAYOR DESPLAZAMIENTO.

III.12 HERRAJE CON PESTANAS

SINONIMIAS: HERRAJE DE GRAPA

DESCRIPCION: Pueden ser semicirculares, triangulares, etc, pero siempre deben ser de base ancha ya que pestañas con la base angosta y excesivamente delgadas en el cuerpo y más cortas en la larga no cumplen bien la función antes mencionada.

Estos accesorios pueden ser parte de la herradura (herraje prefabricado) ó ser soldadas a la herradura. Si la herradura es de fierro preferentemente la soldadura debe ser eléctrica ya que la de bronce puede resistir a la igual que la de cobre de 1/8 de ancho en el caso de las pestañas soldadas y además depende del tamaño del casco en donde se van a aplicar.

En caballos mediolíneos pueden llevar 1 pestaña en el centro de las pizcas en los miembros anteriores y 1 ó 2 pestañas para los posteriores. En los miembros posteriores éstas pueden ubicarse entre el final de los hombros y el inicio de las cuartas partes.

En tanto que en el casco del caballo longilíneo es recomendable la aplicación en miembros anteriores de 1 ó 2 pestñas entre pizcas y hombros al igual que en los posteriores.

Existen también unas grapas laminadas que pueden aplicarse en el primer clavo de pizcas ó en el segundo de hombros (que en el caso de miembros anteriores ó posteriores).

En el caso del herraje de aluminio la grapa ó pestña laminada es muy común que la herradura no la incluya desde su fabricación, por lo que no debemos de perder de vista que la pestña debe permanecer adosada a la muralla para que cumpla esta función eficaz.

FORJADO: Existen varias alternativas que van desde su realización con la bola del martillo, el punzón, el sacapastillas, el cuadro para pestañas.

Quizás el factor más importante a considerar es el de escoger cualquier técnica y dominarla a la perfección.

MECANISMO DE ACCION: Su mecanismo de acción se basa en reducir la fuerza de tensión sobre los clavos, para evitar el desplazamiento del herraje hacia atrás o a los lados y en cuanto a la fuerza ó capacidad de fijación es equiparable al trabajo que realizan los clavos (fig 57). Pueden ser utilizadas también para evitar la expansión del casco cuando por prescripción médica deben ser utilizadas.

PRESCRIPCIONES:

- 1.- Su concepto funcional es el auxiliar al buen desarrollo del caballo permitiendo mayor solvencia al aumentar la fijación de la herradura al dígito de éste.
- 2.-Puede también ser utilizada en fracturas tanto ascendentes como descendentes del casco debiendo ser colocadas a ambos lados de éstas a una distancia de 0.5 a 1 cm de la fractura.
- 3.- Auxilia también al herraje de condado en caso de fracturas de la tercera falange evitando la expansión del casco en cuyo caso nos auxiliamos de vistas radiológicas para su colocación en el casco.
- 4.- Para equinos con muralla muy delgada puede ser utilizado clavos de 3.5 y con 2 pestñas por lado.
- 5.- El principio en el cual está basado la fijación del herraje con pegamento es la utilización de múltiples pestñas acomodadas en todo el perímetro de la herradura.
- 6.- Quizá la única limitación para la aplicación de este accesorio es el

herraje sería el que no debe evitar el proceso de expansión del casco al aplicarlos en zonas más posteriores a las antes mencionadas.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Cuando se aplica en frío algunos herradores tienden a cortar la muralla para incluiría en dicho caso puede ser detrimental puesto que puede provocar cuartos ascendentes a ese nivel (lugar donde se fija la postaña) o por algún motivo propiamente a la mincepción.
- 2.- Cuando se hace en caliente puede llegar a exagerarse el tiempo de la herradura aplicada en el casco buscando la impresión de la postaña causando con esto una quemadura importante en la región solar.

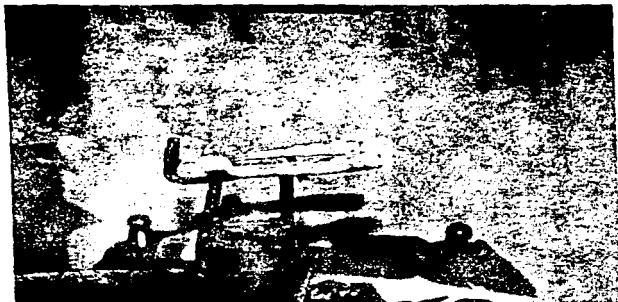


FIG.66 HERRAJE CON PESTANAS.



FIG.67 CADA PESTANA TIENE UN PODER DE FIJACION EQUIPARABLE AL DE 2 CLAVOS EVITANDO CON ESTO EL DESPLAZAMIENTO DEL HERRAJE YA SEA POSTERIOR O LATERALMENTE.

III.13 HERRAJE PARA POLO

DESCRIPCION: Es un herraje que por su naturaleza es ancho y alto en la periferia con una base de sustentación que almacena a las clavetas ya que apartir de él sufre un desvanecimiento interno en la totalidad del cuerpo de la herradura; puede o no estar acompañado con ramplones fijos en miembros anteriores y posteriores (más común). Además se pueden incluir ramplones quitapón los cuales son muy poco comunes (Fig 68).

MATERIAL: Cuadrado, fierro troquelado, Aluminio.

FORJADO: En cuadrado se forja el herraje de forma normal, en la superficie de la herradura que contacta con el suelo se le hace un peducito desnivel.

MECANISMO DE ACCION: Permite la tracción en todas direcciones siendo más común el uso de ramplones en canchas de pasto blando y sin ramplones en canchas de pasto duro (Fig 69).

PRESCRIPCION:

- 1.- Para caballos de polo.
- 2.- Caballos de rodeo (carrera de barriles).
- 3.- Caballos cortadores.
- 4.- Caballos arreadores (charrería).
- 5.- En caballos de rejeono.

Este herraje esta ideado para dar la mayor tracción posible en caballos a máxima velocidad.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Pueden ser devastadores en tendones y ligamentos colaterales y/o laterales de todo el miembro de todas las articulaciones siendo las más afectadas las articulaciones distales.
- 2.- Con un miembro anclado a una velocidad y una inercia sumatoria en un cambio de dirección repentino las luxaciones, rupturas de ligamentos pueden ser las lesiones que más comúnmente se encuentran en caballos a los que se les aplica este herraje.
- 3.- Abucecciones.
- 4.- Entesofitos.

En el caso del polo es muy importante recalcar que la relación entre la calidad de juego por parte del jinete las lesiones disminuyen. Los efectos secundarios en este herraje se ven influenciados por la asociación de los factores "función Zootécnica-Herradura".



FIG.68 HERRAJE PARA POLO.



FIG.69 EL MECANISMO DE ACCION DE ESTE HERRAJE ESTA BASADO EN MEJORAR LA TRACCION DE LOS MIEMBROS DEL EQUINO EN CAMBIOS BRUSCOS DE DIRECCION.

III.14 HERRAJE DE RAMPLONES FIJOS

DESCRIPCION: Los ramplones fijos forman una parte de la estructura de la herradura; es decir son de 1 sola pieza. Existen diferentes formas sin embargo la característica de estos es que no exceden en lo largo y ancho el talón que cubren. La altura de los ramplones va a depender del tipo de terreno al que el caballo va a desempeñar su función zootécnica (Folo, Salto, Caballos de tiro, Caballos de carga, Carreras, Rejoneo, etc) (Fig 70).

MATERIAL: Solera de 1/4 de pulgada, Hierro y Aluminio (herraje de marca comercial).

FORJADO: Dependiendo de la forma y el tamaño, si es uni o bilateral; como concepto general después del centro de la herradura se excide en esa rama 1 1/2 pulgada para el forjado del ramplón. El procedimiento consiste en iniciar la fabricación del ramplón en el extremo para después finalizar con la forma de la herradura, esto es con la finalidad de siempre llegar al tamaño preconcebido.

Esta técnica se puede ver simplificada cuando se utiliza una pieza de 1 cuadrado con un largo de 1 1/2 cm y se solda en la rama (soldadura eléctrica) dando el acabado que se desea.

MECANISMO DE ACCION: Juega un papel importante en la tracción por lo tanto evita el derrapado (Deslizamientos involuntarios) del miembro y/o miembros (Fig 71).

PRESCRIPCION:

- 1.- Este aditamento es particularmente aplicado y/o aplicable a equinos en los cuales deseamos evitar los desplazamientos involuntarios por inercia, aumentando la capacidad de tracción al anclar más eficientemente el miembro al suelo.
- 2.- Una prescripción errónea es la de considerarlos como elementos que pueden proveerlos cambios en los ángulos laterales podalángicos.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Luxaciones.
- 2.- Inhiben el crecimiento de talones.
- 3.- Esquinés.
- 4.- Desgastes prematuros de las superficies articulares.
- 5.- Lesiones adquiridas por contactos de miembros anteriores con posteriores ó viceversa sin importar los "aires" (Paso, Trote, Galope) en el desplazamiento.
- 6.- En el caso de contactos de los posteriores con los anteriores las zonas más afectadas son del tercio distal ("Cana-Casco").

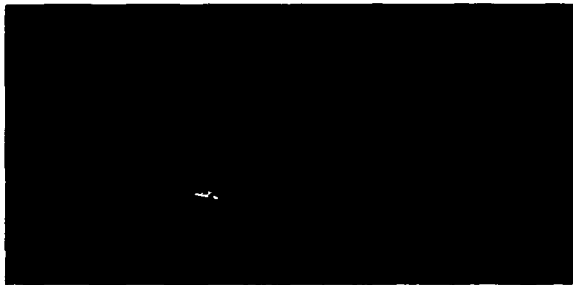


FIG. 70 HERRAJE DE RAMPLONES FLOS.



FIG. 71 ESTE TIPO DE HERRAJE NOS PERMITE MEJORAR LA TRACCION EN SUPERFICIES LODOZAS.

III.15 HERRAJE DE RAMPLON QUITAPON

DESCRIPCION: No exceden en distancia al talón que cubre la herradura; la característica particular de éste tipo de ramplón implica que es removible (Fig 72).

MATERIAL: Al cuerpo de las ramas de la herradura es en Acero, Aluminio, Hule; los ramplones siempre vana ser de metal pudiendo ser de diámetros en la cuerda que no excedan de 3/8. La cabeza del ramplón varía en forma y tamaño dependiendo de la superficie en que trabaja el caballo (Pasto, Lodo, Arena, Nieve, Pavimento, etc).

FORJADO: El ramplón se encuentra disponible en el mercado mediante marcas comerciales que lo fabrican en troques.

NOTA: La realización de este accesorio consiste en perforar el cuerpo de la herradura en el talón al centro de la misma con una broca preferentemente de un diámetro de 5/16 para posteriormente aplicar un machuelo con un diámetro en cuerda final de 3/8. Esto permite que el lumén de la perforación tenga suficiente material para evitar que la cuerda se barra (Fig 73).

Actualmente la cabeza del ramplón se ve coronada con Tungsteno que es un material de alta resistencia que va a proveer de una protección contra el desgaste al ramplón dando una durabilidad de 4 veces superior al ramplón común. Otra consideración es la de apuntar que este es el tipo de ramplón que más comúnmente debería de ser utilizado ya que al poderse retirar alternadamente (Función Zootécnica-Descanso) es más eficiente y menos desastante reduciendo con esto los efectos secundarios en un rango muy importante para el equino (Fig 73).

En lo que respecta al Mecanismo de Acción, Descripción y Efectos Secundarios son similares al herraje de ramplones tipos.



FIG. 72 HERRAJE DE CAMPLON QUITAPON.



FIG. 73 ESTE TIPO DE HERRAJE SE CARACTERIZA POR PODER SER RETIRADO INDEPENDIENTEMENTE DEL TERRENO AL QUE SEA SOMETIDO EL CABALLO.

III.16 HERRAJE DE TACON

SINONIMIAS: HERRAJE DE SOPORTE
HERRAJE DE RESPALDO

DESCRIPCION: Es un herraje que va a presentar una herradura común ó platina de contacto a la cuál se le va a adicionar ó soldar un cuerpo que va a elevar el talón despendiendo del grado de lesión de los tendones y ligamentos de la porción flexora (Fig 74).

MATERIAL: Selenia de 1 pulgada por 3/4.

FORJADO: A una herradura previamente ajustada al casco donde se va aplicar el soporte según diagrama.

MECANISMO DE ACCION: Evitar el trabajo flexor de los tendones y ligamentos involucrados por diferentes lesiones (Fig 75).

PRESCRIPCION:

- 1.- Laceraciones.
- 2.- Rupturas y/o Alargamiento ó acortamiento de las estructuras mencionadas por métodos quirúrgicos.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

1.- Al evitar que los tendones y ligamentos desarrollen la naturaleza de su fisiología los procesos de reparación pueden llevarse acabo casi sin ninguna complicación.

2.- Aunque se debe recordar que la velocidad de recuperación de este tejido es muy lenta debido a la poca irrigación con la que cuentan.

NOTA: La sustitución de este herraje después de que el Médico Veterinario Ipotecnista de como resuelto el problema debe ser gradual, es decir por ningún motivo se va a remover el tacón de un ángulo que pudiera ser de 125 u 80 grados a uno de 45 ó 55 grados.



FIG. 74 HERRAJE DE TACON.



FIG. 75 ESTE HERRAJE EVITA EL TRABAJO DE LA PORCION FLEXORA DEL MIEMBRO.

III.17 HERRAJE TRUNCADO

SINONIMIAS: HERRAJE DE PINZA CUADRADA

DESCRIPCION: En este tipo de herraje se involucra la transformación de la forma del casco (muralla) en la zona de la pinza (Fig 76).

MATERIAL: Solera, Cuadrado, Redondo, Aluminio.

FORJADO: Se inicia de una herradura normal calentandola en la zona de la pinza y hombros, para después iniciar el truncado apartir de la primera clavera en ambos lados. El forjado se realiza en el cuerno del yunque.

MECANISMO DE ACCION: Refleja a la pinza de su función al removerla lo que provoca que la elevación del miembro sea prematura en octimas de segundo dependiendo del "aire" (Baso, Trote, Galope) (Fig 77).

PRESCRIPCION:

- 1.- Hacia miembros posteriores que se alcanzan ó interfieren con los miembros anteriores.
- 2.- Este herraje siempre debe ser de aplicación bilateral.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Se corre el centro de gravedad del miembro hacia atrás regularmente 1/2 pulgada con las implicaciones hacia la zona posterior del casco (de afuera hacia adentro: Pulposos, Talones, Barras, Hueso Navicular).
- 2.- Puede producirse también Enfermedad de la línea blanca ó Sensibilidad de Pinza. El debilitamiento de esta zona predispone a la presencia de Oncomicosis así como también aumenta la sensibilidad de las pinzas sin estar despalado.
- 3.- Esparavanes Oscos.
- 4.- Gonitis.
- 5.- Miositis del Músculo Semitendinoso y Semimembranoso.
- 6.- Miositrosis Ostrificante.
- 7.- Esta deformidad no es la más conveniente para el casco ya que quizá deberíamos de intentar no en corregir un efecto sino atender la causa.



FIG. 76 HERRAJE TRUNCADO.



FIG. 77 JUNTO CON EL TRUNCADO DEL HERRAJE SE REALIZA LA MISMA MANIOBRA EN LAS PINZAS DE LOS CASCOS.

C A P I T U L O I V

HERRAJES CERRADOS

TEMA:	PAGS
IU.1 HERRAJE DE CANDADO	..... 93
IU.2 HERRAJE DE COLA DE ALONDRA	..... 95
IU.3 HERRAJE DE CORAZON ARTICULADO	..... 97
IU.4 HERRAJE DE CORAZON	..... 99
IU.5 HERRAJES DE HUEVO	..... 101
IU.6 HERRAJE EN ZETA	..... 103

IV.1 HERRAJE DE CANDADO

SINONIMIAS: HERRAJE CERRADO

DESCRIPCION: Apartir de un herraje común se le aplica una barra (del mismo grosor que el herraje) la cual va a unir a ambos talones. La unión de dicha barra al herraje es frecuentemente a base de soldadura eléctrica. Este herraje se puede emplear tanto en miembros anteriores como posteriores (Fig 76).

MATERIAL: Solera de 3/4 y de 1 pulgada, Vacia, Hierro, Cuadrado.

FORJADO: El forjado parte del realizado para cualquier herradura normal, sólo se le adiciona la barra que puede ser soldado ó realizar el herraje de candado de una sola pieza.

MECANISMO DE ACCION: Evita en toda la estructura cóncava del casco el factor de expansión. Podemos mejorar en su eficiencia al aplicar un grupo de pestañas logrando con esto una mayor rigidez (Fig 77).

PRESCRIPCION:

- 1.- En el caso de fracturas de la tercera falange.
- 2.- Fracturas de cartilagos laterales de las alas de la tercera falange.
- 3.- Osteitis pedal.
- 4.- Corrección de talones débiles y callos.
- 5.- Talones cortados o lesionados.
- 6.- Protección de posibles contusiones en la zona de las barras de inflexión.
- 7.- Cuartos figurados del casco.

Los cuartos se clasifican como superficiales ó profundos y ascendentes, descendentes y transversales.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Excesiva contracción del casco.
- 2.- En algunos casos necrosis en la coruña.
- 3.- Deformación de los tubulos solares por falta de expansión.
- 4.- Alteraciones vasculares.
- 5.- Edema de la banda corneal.

Este herraje no es de prescripción continua ya que cuando se reduce la lesión por la que fue aplicado debe retirarse y colocar en su lugar un herraje normal.



FIG. 78 HERRAJE DE CANDADO.

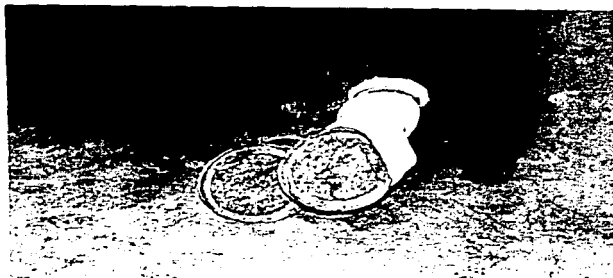


FIG. 79 EL MECANISMO DE ACCION DE ESTE HERRAJE RADICA EN EVITAR EL FACTOR DE EXPANSION DEL CAJON.

IV.2 HERRAJE DE COLA DE ALONDRA

SINONIMIAS: HERRAJE EN "7"

DESCRIPCION: Es un herraje que corre desde pinzas hasta cuartas partes por el borde externo de ambas ramas del casco, presenta un cuerpo en forma de "U" invertida que va a ocupar y cubrir en su totalidad el cuerpo de la ranilla proporcionando una presión a está por lo que es necesario que el cuerpo del herraje tenga una concavidad (pretensado) en su relación con el casco de 1/16 de pulgada (Fig 80).

MATERIAL: Solera de 3/4 para el cuerpo y de 1 pulgada para la cola de Alondra

FORJADO: En el cuerpo de 3/4 de pulgada (Pinzas, Hombreros, Cuartas partes e inclusive la mitad de las cuartas partes) se solbra la barra o cola de 1 pulgada en el centro de las pinzas.

MECANISMO DE ACCION: Va a proporcionar una presión constante al cuerpo de la ranilla facilitando un espacio y/o forzando un proceso de expansión de cuartas partes hacia atrás por lo mismo podemos conseguir 1/16 y 1/32 de pulgada tanto medial como lateral; además si instalamos con ranuras longitudinales y transversales el cuerpo del casco tendrá una expansión de 3/8 de pulgada de cuartas partes a talones, se debe recordar que la superficie solar o planta debe ser lo más amplia posible para la sustentación del peso del equino (Fig 80).

PRESCRIPCION:

- 1.- En caballos contrados de talones.
- 2.- En caballos Palatinos.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Degeneración y atrofia de la ranilla por excesiva presión.
- 2.- Pododumbria de la ranilla por el pobre uso del casco, el cual requiere de una limpieza muy metódica además de la aplicación de sustancias astringentes para mantener dureza de la ranilla para poder conseguir el efecto deseado.
- 3.- Si este herraje no se retira a tiempo puede provocar fractura del hueso navicular.
- 4.- Este herraje puede llegar a ser muy doloroso lo que limita la función zootécnica del paciente.

IV.3 HERRAJE DE CORAZON ARTICULADO

DESCRIPCION: Parte de un herraje normal el cual a nivel de talones se le solda una bisagra que se unida a una barra que cubre por completo el cuerpo de la cañilla. Tanto la bisagra como la barra deberán de ser del mismo grosor que la herradura. Además la barra va a contar con un tornillo o prisionero el cual nos va a ayudar a calibrar la presión de está sobre el casco. El ajuste del prisionero debe ser cada 5 ó 7 días; dicho ajuste debe ser de 1/4 de vuelta y además se debe hacer un monitoreo radiológico semanal (Fig 32).

MATERIAL: Cuadrado, tubo, Aluminio y Sidero.

FORJADO: Se parte del forjado común de un herraje normal, posteriormente se solda una barra a nivel de cuartas partes y la bisagra que a su vez está unida a la barra que cubrirá a la cañilla.

Finalmente se hace una perforación con cuerda en la barra de las cuartas partes para colocar al prisionero.

MECANISMO DE ACCION: Al igual que el herraje de corazón va a ejercer una presión a nivel de la cañilla, sólo se diferencia en que dicha presión puede ser regulada.

PRESCRIPCION:

1.- Es un herraje utilizado exclusivamente en caballos laminiticos; usado el herraje comúnmente se hacen "ventanas ó perforaciones" en la muralla con el fin de liberar la presión del piso sanguíneo de la corva dada por la inflamación de la muralla y la edema de las láminas sensitivas (Fig 32).

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- En ocasiones cuando el proceso laminitico se ha concluido puede haber perforación de la tercera falange pudiendo llegar a haber contacto entre el herraje y la tercera falange provocando procesos osteomielíticos podales.
- 2.- Si se aumenta la presión del herraje se pueden presentar problemas en la circulación a nivel del riego solar generando un estado de proceso degenerativo severo por lo que se reserba el proceso laminitico.
- 3.- Se debe de tener muy presente que la laminitis es uno de los casos en los que al establecerse un comportamiento adecuado puede llegar a poner en peligro la vida deportiva del caballo, por lo que se debe vigilar estrechamente a base de un monitoreo radiológico constante.



FIG. 82 HERRATE DE CORAZON AFICIELADO

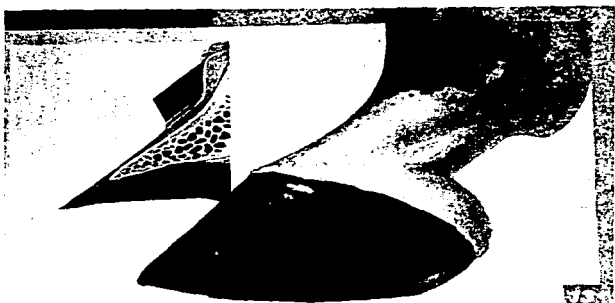


FIG. 83 JUNTO CON LA APLICACION DEL HERRATE SE DEBEN REALIZAR RESECCIONES DE DESCOMPRESION EN LA PARED DEL CASCO.

IV.4 HERRAJE DE CORAZON

DESCRIPCION: Parte de un herraje normal sólo que cuenta una barra que puede ser soldada o forjada junto con la herradura. Esta barra va a cubrir en su totalidad al cuerpo de la ramilla. Este herraje puede ser de uno o dos trechos (Fig B4).

MATERIAL: Hierro, Varilla, Sotera, Aluminio, Redondo.

FORJADO: Se inicia el forjado por la parte de los talones de la herradura elaborando una angulación de 90 grados en una de las ramas, posteriormente se realizan ambas ramas de la herradura para finalizar con la angulación en el lado contrario. Para unir ambos talones del herraje se unen en el centro adicionando alínea o boras y posteriormente se caldea para concluir con el herraje.

MECANISMO DE ACCION: Este herraje ejerce presión específica en la zona de la ramilla por lo que reduce la tendencia de rotación de la tercera falange, con lo que se provoca que se libere la presión a nivel de pinzas y de la suela, se aplica con un pretensado de 17% de pulgada al corazón de la herradura (Fig B5).

PRESCRIPCION:

- 1.- Es particularmente efectiva en proteger la rotación de la ramilla.
- 2.- Para auxiliar en el soporte de la tercera falange y evitar que se gire en caballos con laminitis.
- 3.- Se emplea en caballos Palominos.
- 4.- Contrainde de talones.
- 5.- En caballos que presentan cuartos o cascos de la ramilla del casco.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Mismos que el herraje de corazón articulado.



FIG. 84 HERRAJE DE CORAZON.



FIG. 85 AL IGUAL QUE EL HERRAJE DE COLA DE ALONDRÁ EJERCE PRESION SOBRE LA CUNA, PERO A SU VEZ SE DIFERENCIA EN QUE SE HACE UN PRETENGAO DE 1/16 DE PULGADA.

IV.5 HERRAJE DE HUEVO

DESCRIPCION: Es un herraje cerrado de forma semicircular que se va a unir a nivel de los talones de la herradura (Fig 86).

MATERIA: Hierro, Aluminio, Varilla, Redondo, Cuadrado.

FORJADO: Este tipo de herradura se inicia con una medida para herraje convencional aumentando a cada una 1/2 pulgada posteriormente se forja de la misma forma que las herraduras normales, es decir empezando de pinzas y terminando en talones; posteriormente se les una angulación a los talones hacia el borde interno, para poder unir ambos talones se hace con alianza o braz para posteriormente por medio de constante golpes se le da la forma deseada.

MECANISMO DE ACCION: El mecanismo de acción del herraje de huevo es de expansión a nivel de cuartos partes hacia atrás, logrando una mejor distribución de los puntos de apoyo del casco (Fig 87).

PRESCRIPCION:

- 1.- Corrigen el imbalace en cascos con pinzas largas y bajos de talones.
- 2.- Reducen la extensión de los fragmentos y tendones de la porción extensora.
- 3.- En caballos con talones contralados.
- 4.- En caballos con cuartos despariguados.
- 5.- En caballos que se alanzan se emplean en combinación con una sucedora.
- 6.- En síndrome navicular.
- 7.- Osteitis podal.
- 8.- Calle crónico persistente.
- 9.- Sesamoiditis.
- 7.- En problemas de conformación al mejorar la estabilidad del casco.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- Al ser mal aplicado tiende a ser corto provocando con esto lesiones a nivel de la parte media de los talones.
- 2.- En tanto que cuando se dejan las barras de inclinación muy altas el herraje queda muy ancho lo que tiende a expandir demasiado el casco.
- 3.- En el caso de cascos con pinzas largas y talones bajos tiende a hacer presión a nivel de la ramilla unido a lo anterior la falta de escalfado de la muralla se provoca que el herraje no tenga el efecto deseado.
- 4.- En algunos casos se expanden hacia los lados y se acorta la pinza lo que da la apariencia de un casco palmitado, lo anterior se puede resolver mediante la aplicación de pastillas a nivel de cuartos partes que evitan dicha expansión.



FIG. 86 HERRAJE DE HDEVO.



FIG. 87 ESTE HERRAJE NOS PERMITE EXPANDER EL CASCO DESDE CUARTAS PARTES HACIA ATRAS.

IV.6 HERRAJE EN ZETA

DESCRIPCION: Es un herraje que cuenta con una rama normal pero en la rama contraria sufre una desviación a nivel de la zona dañada de la muralla del casco, posteriormente dicha se une con la otra provocando con esto dar soporte a la ranilla (Fig B9).

MATERIAL: El cuerpo de la herradura es de 3/4" ó de 1 pulgada, en tanto que la barra es de 3/4 de pulgada solamente.

FORJADO: Se parte de la pieza medida de un tramo del material y al momento de elaborarla se parte de una rama normal hasta pinzas posteriormente se hace un doblez del tramo con el fin de evitar la parte del casco lesionado, esta rama se va a unir con la otra rama por medio de angulaciones.

MECANISMO DE ACCION: Su mecanismo de acción es el de evitar las lesiones del casco logrando que no haya interferencia alguna para la resolución de la lesión (Fig B9).

PRESCRIPCION:

1.- Se aplica en caballos con lesiones en cascos como son fuertes, Figuras o Fracturas.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

1.- Llega a generar contraindicación de talones si no se vigila constantemente el herraje.

2.- La conformación del casco está dada por la extensión uniforme de la herradura debido a la presión o carga en la zona de muralla, ranilla, palma ó suela y barras de inflexión; cuando desaparece la presión y existen puntos de contacto prematuros se presenta colapso o encubrimiento de los talones.



FIG.88 HERRAJE EN ZETA.



FIG.89 ESTE TIPO DE HERRAJE SE EMPLEA EN CASCOS QUE PRESENTAN CUARTOS O FRACTURAS DE LA PARED DEL CASCO.

C A P I T U L O V

HERRAJES ESPECIALES

TEMA:	PAGS
U.1 HERRAJE ARTICULADO CON EXPANSOR DE TALONES	106
U.2 HERRAJE FIJADO CON PEGAMENTO	109
U.3 HERRAJE DE SOPORTE DE MENUDILLO POSTRUPTURA DE TENDONES FLEXORES	111

V.1 HERRAJE ARTICULADO CON EXPANSOR DE TALONES

DESCRIPCIÓN: Es un herraje compuesto por dos ramas articuladas y unidas por un remache a nivel del centro de la pizarra, además presenta una región de claveros de cuartos partes hacia atrás con una distancia entre clavero y clavero de 0.5 cm hasta el área más posterior del talón por lo que se llegan a aplicar de 3-4 clavos en cada rama. También a la altura de cuartos partes presenta un sistema articulado por un tornillo sin fin que permitirá una expansión mecánica de la herradura a nivel de los talones y a su vez no permite la retracción del herraje.

Para la aplicación de este herraje debemos de considerar los siguientes factores:

A) Este herraje solamente será aplicado cuando el casco presente los siguientes caracteres:

- 1.- Hidratación adecuada.
- 2.- Elasticidad.

B). Libre de infecciones en líneas blancas, en la legua de la cavilla, agua dura o hematomas (como en los Cascos controlados de talones).

Además de proveer una excelente alimentación enfocada en los Aminoácidos esenciales como la Metionina (Promotora para el crecimiento del casco) (10,19).

Además a este herraje se debe de hacer "Ventanas" o "Sobrecremas" de descompresión tanto verticales como horizontales a nivel de la zona de hombros o cuartos partes hacia atrás con el fin de disminuir la presión a la irrigación del casco (14, 16).

MATERIAL: Severa 3/4 de pulgada, utilizando previa plantilla para que el ajuste o modificación a la herradura sea la misma.

FORJADO: Las ramas se forjan por separado logrando en espaldas en la zona de las pizas con un remache que no debe sobrepasar hacia la zona delier o plantar más allá de 3 mm, las medidas de expansión al igual que el tornillo sin fin son proporcionales.

MECANISMO DE ACCIÓN: La expansión se realizará gradualmente considerando 1/3 de vuelta como medida mínima a aplicar sobre el casco cada 15-20 días. La remoción del herraje se hace cada 20 días requiriendo hasta 3-4 meses para que se observe un efecto satisfactorio. Considerando que esta fuerza de expansión puede ser incomoda en el caballo al igual que la naturaleza del mecanismo puede volverse dolorosa y recomendable no darle trabajo al caballo en cuestión siendo necesario sujetar el casco desde la banda coronaria con sustancias resistentes 2 veces al día.

Entre las medidas recomendadas están:

A) 100 ml de aceite de Oliva con 4 dientes de Ajo en un litro los dientes en el aceite y se aplica frotandolos en el casco al casco con la ayuda de un algodón apretado de la banda coronaria.

B) Lábelina ligada con 4 dientes de Ajo.

PRESCRIPCIÓN:

1.- Caballos con cascos firmes y poco equilibrados (14, 16).

EFFECTOS SECUNDARIOS:

1.- En primer término si el casco no es elástico ni está hidratado se van a presentar innumerables fracturas con persistencia del tejido pedal. Pueden ocasionarse también dolor del casco por el "ataque" mecánico del expansor.

Existen otros tipos de herrajes que se van a aplicar en los cascos que puede ir modificados para satisfacer los que demande continuidad una variación de este herraje sin ser el tipo, es el **HERRAJE RAMURADO** que presenta ramuras

cada 1.5 a 2 cm de distancia y que no sobrepasen los 2/3 de ancho del herraje además de contar con una pestaña. El ranurado se hace desde los hombros hasta la pinza; este herraje va a permitir una expansión "Elástica" que permite a los talones ser más "vivos" en su acción sin llegar a la contracción cero, es decir, al aplicar el herraje tiende a dar una expansión y cuando el caballo camina no volverá al punto cero pudiendo manejar sin ser tan doloroso este problema (Fig 90).



FIG. 90 HERRAJE ARTICULADO CON EXPANSOR DE TALONES.



FIG. 91 LA PRINCIPAL PREOCUPACION DE LA SALUD DEL
HERRAJE ES EN CABALLO CON TALONES EN LOS
TALONES.



FIG. 92 HERRAJE SANFADO.

V.2 HERRAJE FIJADO CON PEGAMENTO

DESCRIPCION: Es un herraje que tiene una alma de aluminio forrada con un material a base de poliuretano y con una gran cantidad de pequeñas pestañas que nos ayuda a fijar la herradura al casco ya sea con pegamento o con pequeños tornillos (Fig 93).

MATERIAL: Como se menciono anteriormente este herraje tiene una alma de aluminio forrada de Poliuretano.

FORJADO: Este herraje es elaborado por marcas comerciales que solamente se ajusta al casco.

MECANISMO DE ACCION: Es un sustituto ideal para los herrajes convencionales en los casos de cascos con lesiones muy graves que no permitan introducir clavos para fijar la herradura. Además brinda una excelente absorción del impacto al momento de poner en contacto el casco dañado con el piso **MÁS** sin embargo este es un herraje caro debido al material que se emplea para su elaboración y fijación; y no debe olvidarse que es una herradura importada (7.24.2B) (Fig 94).

PRESCRIPCION:

- 1.- Herriguillo muy drástico que genera la paredoncha parcial o total de la muralla.
- 2.- En caballo con peñas muy terribles o con muralla muy delgadas.
- 3.- Arrancamiento de herraduras por parte del caballo provocando que se lesione gravemente a la muralla.
- 4.- Laminitis.
- 5.- Deformación episódicas en peñas.
- 6.- Elongación o contractura de tendones.

EFFECTOS SECUNDARIOS:

- 1.- No presenta ningún efecto secundario; lo que talvez se llegue a presentar en este herraje es la desventaja de que se despegan las pestañas, **MÁS** sin embargo esto se evita al atornillar dichas pestañas a la muralla.

NOTA: En muchas ocasiones al presentarse lesiones parciales o totales de muralla se llega a utilizar sustancias sintéticas formadoras de murallas.



FIG. 93 HERRAJE FIJADO CON PEGAMENTO.

... and slowly redeveloping



our ride, I turned him out for



FIG. 94 ESTE TIPO DE HERRAJE SE EMPLEA EN CABALLOS CON CASOS DONDE DIFÍCILMENTE SE PUEDE APLICAR UN HERRAJE NORMAL DEBIDO A UNA DESTRUCCION SEVERA DE LA MURALLA.

V.3 HERRAJE DE SOPORTE DE MENUDILLO POSTRUPTURA DE TENDONES FLEXORES

ANTECEDENTES: Una pequeña descripción del problema debe de anteceder a la descripción del herraje.

La ruptura de tendones y ligamentos representa un problema muy serio ya que el nivel de recuperación de estos tejidos es muy lento debido a la pobre irrigación con la que cuentan. Las técnicas quirúrgicas utilizadas así como los materiales de diferente naturaleza si bien juegan un papel muy importante quizá la llave del éxito para este tipo de alteraciones es la combinación de un herraje ortopédico específico que debe brindar estabilidad en la locomoción y/o desplazamiento del paciente, además de evitar al máximo la función de los tendones o ligamentos.

Para ello es necesario colocar en la zona de lesión una "bota" de 45 grados en la zona solar o plantar en relación al piso, con la cual podría ser suficiente para obtener los resultados deseados en el caso de ruptura del tendón flexor profundo a nivel de cuartilla.

Una "bota" de 65 grados de la zona solar o plantar en relación al piso será necesaria cuando el problema involucre tendones y ligamentos en el área de la cañal en todos estos casos es necesario la aplicación del herraje no importando a que altura de la cañal se encuentre la lesión (1, 2 ó 3/3) (Fig 95).

Una consideración muy importante es la que se debe aplicar este herraje Prequirúrgico, es decir estrictamente antes de que entre a la fase de recuperación.

La siguiente consideración es que previa evaluación por imagenología (Ultrasonido) la relación zona palmar o plantar-tiempo debe de realizarse rutinariamente considerando de 2-3 grados cada 2 meses para evitar que la flexión por deformación sea permanente.

Otra consideración interesante y necesaria es la de realizar una evaluación minuciosa de estos casos por la presencia de adherencias periféricas a la zona intervenida al complicar más el retorno a la funcionalidad del miembro afectado.

Entre las desventajas que se presentan por el uso de este herraje es muy importante considerar que el recorte del casco debe realizarse como mínimo cada 4 semanas y como máximo cada 5 semanas, y que debe realizarse con el caballo anestesiado; ya que la maniobra puede volverse dolorosa y por un accidente involuntario el caballo llegará a colarse el miembro afectado al piso con lo que las perspectivas quirúrgicas se vendrían abajo.

MATERIAL: Solera pero dependa del peso y talla del caballo pudiendo emplearse de 3/4 ó de 1 pulgada.

FORJADO: Se realiza en base a medidas previamente tomadas tanto de la herradura como de la base y el soporte que a su vez se forjados con un fieltro grueso para evitar laceraciones en la zona.

MECANISMO DE ACCIÓN: Evitar el proceso de flexión más allá del estado natural; la amputación prescribe esta dada en razón a que se debe de evitar el proceso natural de flexión y suspensión de tendones y ligamentos (19,31,32,34).

PRESCRIPCIÓN:

1.- Ruptura de tendones y ligamentos (Fig 96).

EFFECTOS SECUNDARIOS:

1.- Cuando el aparato ortopédico no se renueva ni se considera el recorte y la velocidad de recuperación del tejido afectado siempre será detrimental a la salud del equino.



FIG.95 HERRAJE DE SOPORTE DEL MENUDILLO POSTRUPTURA DE LOS TENDONES FLEXORES.



FIG.96 ESTA ES LA PRINCIPAL CAUSA DE LA RUPTURA DE LA PORCION FLEXORA DE LOS MIEMBROS.

ANALISIS DE LA INFORMACION

Para poder iniciar con este análisis debemos de partir de que en la actualidad independientemente de la información empleada o elaborada alrededor de los herrajes y su forjado tiene como base estudios cualitativos realizados hace mucho tiempo y que quedaron plasmados en diferentes tipos de libros en los cuales podemos observar que los conceptos manejados para la valoración de un equipo en los diferentes etapas de la fabricación son muy válidos y aplicados en nuestros días por una gran cantidad de veterinarios herradores.

Para el estudio previo de las condiciones de los equipos del equino los cuales pueden ser valorados claramente tanto en dinámico como en biodinámico, con el apoyo de técnicas propiamente biomecánicas o mediante un estudio radiológico, no permitimos contar con los medios necesarios para poder evaluar y determinar realmente como es el nivel de progreso y/o alteración en dicho caso que con el tiempo afecta la vida deportiva del equino, la cual puede ser evaluada mediante el uso de un herraje ya sea de forja profiláctica, terapéutica o preventiva.

Debemos de considerar a la herradura como una aletanía ya que a través del tiempo va estando sometida a lo que se ha podido ir que permite que tanto los forjadores como los herradores tengan un detalle técnico tanto en su elaboración como en la fijación que es capaz de diferenciarlo de los demás y darle un plus técnico, técnico representativo de su trabajo. Dichos plus técnicos nos permite poder apreciar el trabajo de cada herrero que a menudo son tan poco valorados tanto moral como económicamente, ya que la mayoría de veces por dicho desconocer esta dato en función a la gran cantidad de años que llevan realizando esta actividad lo que nos permite tener una gran destreza.

Cómo ya mencionamos anteriormente la valoración en la forma de la herradura ha sido casi toda la vez aplicada en su gran parte en la preparación del ser humano por el mismo comportamiento desde los diferentes materiales empleados para la elaboración del herraje, hasta la calidad de las herraduras, así como, en algunas ocasiones, empleadas por los herradores en sus clínicas, la gran cantidad de veces que se tienen de los clavos que son a ser empleados para la fijación del herraje en los diferentes casos dependiendo del tipo y forma de la manilla, todo esto con el fin de obtener los mejores resultados con el menor tiempo, costo y esfuerzo.

El imprescindible apoyo de los veterinarios y técnicos usados para el herrador en el equino ha sido dado en gran medida la profesionalización por parte de los herradores, los cuales en ciertos casos ya son catalogados como profesionales debido a la gran estructura y capacidad que les permite conocer y diferentes detalles en la conformación, llegando con esto que el paciente tiene un tipo de atención muy adecuada a su normal, debido a lo anterior algunos médicos veterinarios han estado por incrementar sus conocimientos en diferentes cuestiones del herraje mediante cursos, en tanto que otros han realizado estudios que les permite ser considerados como herradores y de esta forma tener una perspectiva más completa sobre la valoración de los diferentes problemas que se pueden presentar en los casos de un equino.

Finalmente es importante entender que para poder lograr el bienestar total de cualquier equino y que puede depender su función deportiva adecuadamente, es necesario reconocer varios factores entre los cuales el empleo de herrajes juega un papel muy importante ya que muchos animales optan por que los equinos tengan sus herraduras siempre en buen estado con la finalidad de que puedan desarrollar correctamente su actividad sin riesgo de lesiones en tanto de cumplir con las medidas básicas de medicina preventiva.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALCARIZ SAIZ J.: **MANUAL DEL HERRADOR**, 2a ed. Espasa-Calpe, Madrid España 1942. (P. 10-25).
- 2.- BERNAL Z. H.: **MANUAL SOBRE LA ANATOMIA DE LA PARTE DISTAL DE LOS MIEMBROS TORACICO (MANO) Y PELVIANO (PIE) DEL EQUINO**, FESC. UNAM, Tesis Profesional, México, 1975.
- 3.- BERNER E.: **EL CABALLO, CRIA Y MANEJO**, 1a ed. Ediciones Multiempres, México D.F. 1970 (P. 110-137).
- 4.- BOURNAU J.: **CHIRURGIE DU PIE**, 1a ed. Encyclopédie Cadéac, Paris Francia 1903 (P. 250-297).
- 5.- BRUGGINI DARRELL: **SHORTEN YOUR ODDS FOR PICKING THE RIGHT PADS**, *American Journal Farriers* July-August 1975 (P. 72-76).
- 6.- CHAPMAN B.: **HOOF CRACK CAUSES AND TREATMENTS**, *American Farriers Journal* 1972.
- 7.- CHAPMAN B.: **KNOW YOUR ANATOMY**, *American Farriers Journal* November 1995 (P. 35-43).
- 8.- EMERY LESLIE: **HORSESHOEING Theory and Hoof Care**, 1a ed. Lea & Febiger, Philadelphia U.S.A. 1977 (P. 83, 107, 180, 196, 198, 204).
- 9.- GALLENBERG MICHAEL: **PACKING IT IN**, *American Farriers Journal* May-June 1993 (P. 38-41).
- 10.- GARCIA TOVAR C.: **APUNTES DE ANATOMIA TOPOGRAFICA**, Cuatitlan Izcalli Estado de Mexico 1973.
- 11.- GRAYLIE F.: **HOOF NUTRITION GUIDELINES**, *American Farriers Journal* October 1994.
- 12.- GREEN L.: **ELIMINATE HOOF CRACKS**, *American Farriers Journal* September-October 1996 (P. 9-10).
- 13.- GUZMAN CLARK C.: **EL CASO Y LA HERRADURA DEL CABALLO**, 1a ed. C.E.I.S.A., México D.F. 1970 (P. 3-60).
- 14.- GUZMAN CLARK C.: **TEMAS SELECTOS DE VETERINARIA PRACTICA DEL CABALLO**, 2a ed. C.E.I.S.A., México D.F. 1980 (P. 79-105).
- 15.- HARVEY DAN: **SHOEING THE CARRIAGE HORSE**, *American Farriers Journal* July-August 1995 (P. 36-45).
- 16.- HICKMAN JOHN: **FARRIERY A COMPLETE ILLUSTRATED GUIDE**, 1a ed. SPORTING BOOKS CENTER, NEW YORK U.S.A. 1970 (P. 31 - 67, 129 - 151).
- 17.- JACKSON J.: **LOGIC OF THE FROG**, *American Farriers Journal* September-October 1994 (P. 15-25).
- 18.- JONES E. W.: **EQUINE SPORTS MEDICINE**, 1a ed. Lea & Febiger, Philadelphia U.S.A. 1989 (P. 147-185, 215-254).
- 19.- JEMPSON SUSAN: **WHY DIETARY EXCESSES ARE BAD FOR HOOVES**, *American Farriers Journal* November 1996 (P. 37-54).
- 20.- JENNINGTON D.: **TREATING SEVERE TENDON INJURES**, *American Farriers Journal* March-April 1995 (P. 3-9).
- 21.- KOPLUC N. C.: **THE HORSE Disease and Clinical Management**, Vol. 1, 1a ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia U.S.A. 1975 (P. 659-702).
- 22.- LAYS D.J.: **THE HORSE**, 1a ed. Arco, NEW YORK U.S.A. 1973 (P. 50-73).
- 23.- LASTE BILL: **MAGNETS Help, Hope or Hype**, *American Farriers Journal* Jul-August 1995 (P. 75-81).
- 24.- LEVI LAZO DE LA VEGA C.: **TEMAS SELECTOS DE ZOOTECNIA EQUINA**, 1a ed. Trillas, México, D.F. 1970 (P. 76-85).
- 25.- MACDONALD BILL: **SHOEING SADDLEBREDS**, *American Farriers Journal* March-April 1997 (P. 32-38).
- 26.- **Nómina Anatómica Veterinaria** 4ta ed. Aedos España, 1995.
- 27.- O'GRADY S.: **QUARTER CRACK REPAIR**, *American Farriers Journal* December 1991 (P. 26-31).

- 28.- ORCHARD J.: **HOOF REPAIR MATERIALS CREATE MORE OPTIONS.** American Farriers Journal September-October 1996 (P.79-85).
- 29.- FARKS ANDREW: **WOUND HEALING.** American Farriers Journal November 1996 (P. 33-48).
- 30.- REDDEN R.: **TRY CUFFS A SOLUTION FOR THOSE "NO-NAIL" PROBLEMS.** American Farriers Journal December 1993 (P. 19-21).
- 31.- ROBBINS R.: **BALANCED HOOFES.** Equus 170 (P. 26-28, 90-95).
- 32.- SIFKIOS R.: **CONSTRUCTING AN ARTIFICIAL HOOF WALL.** American Farriers Journal January-February 1990 (P. 12-18).
- 33.- SISSON S.: **ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.** 4a ed. Editores Salvat, Mallorca España 1973 (P. 65-105).
- 34.- STASHAK S.T.: **ADAM'S LAMENESS IN HORSES.** 4a ed. LEA & FEBIGER, Philadelphia U.S.A. 1987 (P. 1-99, 786-839).
- 35.- SVENDSEN D. E.: **THE PROFESSIONAL HANDBOOK OF THE DONKEY.** 2a ed.. SOVEREIGN PRINTING GROUP, MANCHESTER ENGLAND 1989 (P. 139 - 145).
- 36.- TAYLOR: **MEMORIAS DEL CURSO DE REPARACION DE CASCOS Y UTILIDAD PRACTICA DE LOS HERRAJES ORTOPEDICOS EN EQUINOS.** Division Educacion Continua, Ciudad Universitaria Mexico D.F. 1977.