

166
2ej.

"MANUAL DE LAS CIRUGIAS MAS FRECUENTES DE LOS TEJIDOS
BLANDOS DEL APARATO LOCOMOTOR EN LOS EQUIDOS".

VERONICA DEL ROCIO PEÑA VILLARREAL.

ASESOR:

M.V.Z. MSc. ALEJANDRO RODRIGUEZ MONTERDE.

1987

1987



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

CONTENIDO

	<u>Página.</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION Y OBJETIVOS	2
MATERIAL Y METODOS	5
DESARROLLO	
- TENOTOMIA	
del tendón del músculo flexor digital superficial	11
del tendón del músculo flexor digital profundo	16
- TENECTOMIA	
del tendón medial del músculo tibial craneal (cuneal)	21
del tendón del músculo extensor digital lateral	26
- TENOPLASTIA	
del tendón del músculo flexor digital superficial y profundo ..	31
- TRANSPLANTE DE TENDONES	41
- ZETAPLASTIA DEL TENDON FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL	48
- DESMOTOMIA	
del ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo (frenador inferior).....	51
del ligamento anular palmar o plantar	56
del ligamento patelar medial (rotuliano medial)	60
- NEURECTOMIA DEL NERVI0 DIGITAL PALMAR o DEL PLANTAR (POSTE- RIOR)	65
- MIECTOMIA DE LOS MUSCULOS SEMITENDINOSOS Y SEMIMEMBRANOSO	71
- ARTROTOMIA	
articulación metacarpofalángica	77
articulación del carpo	82
articulación tibiotarsal	99
- TRANSECCION HEMICIRCUNFERENCIAL DEL PERIOSTIO	
en el tercio distal del radio	113
en el tercio distal del tercer metacarpiano o metatarsiano ...	122
en el tercio distal de la tibia	125
VOCABULARIO	128
LITERATURA CITADA	130

RESUMEN

VERONICA DEL ROCIO PEÑA VILLARREAL. Manual de las cirugías más frecuentes de los tejidos blandos del aparato locomotor en los équidos (bajo la dirección de: Alejandro Rodríguez Monterde).

El aparato locomotor de los équidos adquiere una importancia clínica especial debido a la función zootécnica que éstos animales desarrollan, en muchas ocasiones las afecciones no se resuelven con el tratamiento médico y es necesaria la resolución por medios quirúrgicos. Convencidos en la necesidad que tienen los médicos veterinarios del conocimiento sólido y amplio de las cirugías más frecuentes en esta especie, se realizó este manual que consta de: Tenotomía del tendón del músculo flexor digital superficial y profundo, tenectomía del tendón medial del músculo tibial craneal (uneal) y del extensor digital lateral, tenoplastia del tendón del músculo flexor digital superficial y profundo, trasplante de tendones, zetoplastia del tendón del músculo flexor digital superficial, desmotomía del ligamento anular palmar o plantar del menudillo y del ligamento patelar medial, neurectomía del nervio digital palmar o plantar, miectomía de los músculos semitendinoso y semimembranoso, artrotomía de las articulaciones metacarpo falángicas, del carpo y tibiotarsal, transección hemicircunferencial del periostio radio-distalmente, del tercer metacarpiano o tercer metatarsiano distalmente y de la tibia distalmente.

INTRODUCCION Y OBJETIVOS.

Actualmente en el medio urbano y rural, el equino es utilizado en la recreación, competencia y el trabajo, siendo estas actividades muy diversas y por esto se requiere de animales con miembros sanos y fuertes (6).

Para realizar estas funciones la conformación juega un papel importante, ya que cuando un miembro no funciona apropiadamente, el rendimiento se verá afectado aunque sus demás sistemas funcionen correctamente y esto puede provocar la eliminación del caballo en su trabajo (57).

El caballo requiere de suficiente fuerza para soportar su peso distribuyéndolo de la siguiente manera: dos terceras partes en los miembros torácicos y el resto en los pelvianos, debido a esto, los miembros que frecuentemente se lesionan son los torácicos. Salazar, (55) menciona que el 71,11% de las lesiones son en estos miembros, siendo la causa más frecuente los traumatismos (23,55).

Arozamena (6) hace mención que en caballos coleadores para charrería el 48% de las lesiones suceden en el tercer metacarpiano: 25% en articulación metacarpofalángica o metatarsofalángica, 9% en articulación interfalángica proximal y el 8% en articulación interfalángica distal. Estudios post-mortem nos indican que de las lesiones producidas en los tendones, el 65% de éstas son del tendón del músculo flexor digital superficial y el 21% son del tendón del músculo flexor digital profundo, siendo las causas más frecuentes el tipo de marcha, la conformación y la fatiga (67). Aunado a esto Leyva, (41) y Salazar (55) mencionan que estos problemas son ocasionados por los movimientos rápidos y giros violentos que realizan los equinos.

La inflamación traumática de la articulación femorotibiopatelar o de la babilla con frecuencia produce una fijación dorsal parcial de la patela o una fijación total o intermitente en la cual, la patela no regresa a su lugar en la corredera troclear produciendo una claudicación e inutilidad del animal para seguir trabajando, se mencionan como factores predisponentes animales "cerrados de corvejones", herencia y traumatismos (20,41).

En los estudios realizados por Medina (47), se menciona que las neurectomías son utilizadas como tratamiento paliativo con el fin de eliminar la claudicación del animal y aumentar el aprovechamiento en los equinos afectados con síndrome navicular (19,46), no habiendo tratamiento definitivo para dicha enfermedad, la neurectomía también es realizada en casos de fracturas completamente cicatrizadas próximas al hueso sesamoideo distal (navicular) y a la falange distal (46), Gil (31) cita que esta cirugía se realiza con el fin de suprimir permanentemente la sensibilidad de la zona afectada.

La reparación fibrosa y los depósitos de calcio de los músculos semitendinoso y semimembranoso como secuela de desgarres o lesiones musculares, disminuyen la contracción y relajación muscular ocasionando alteraciones en el paso del animal (3,20), pudiendo estar afectados ambos miembros.

Michael (13), menciona que los problemas articulares son muy delicados ya que las articulaciones son utilizadas en forma constante por el equino, no existiendo así el verdadero reposo de estas, y el uso excesivo produce lesiones fácilmente. Leyva (41), nos hace mención que las articulaciones que se afectan con más regularidad son: las del carpo, la metacarpofalángica, la interfalángica distal, la tibio-tarsal.

Con frecuencia los potros son afectados en sus miembros lócomotores con deformidades angulares de las articulaciones (3,9,11) ocasionadas por una falla en el origen en la placa de crecimiento ocurriendo con mas frecuencia en la parte distal del radio, en el tercer metacarpiano o metatarsiano distalmente y con menos frecuencia en la tibia distalmente requiriendo de una temprana intervenci3n, con el fin de obtener mayor 3xito en la correcci3n angular.

En la Ciudad de M3xico y espec3ficamente en el Departamento de Cl3nica para Equinos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia se ha remitido casos de animales con claudicaciones, las cuales en su mayo r3a han sido tratados quir3rgicamente.

La falta de informaci3n y preparaci3n t3cnica ocasiona que gran parte de las cirug3as sean referidas a la U.N.A.M., o a otros hospitales, debido a que la informaci3n escrita esta elaborada en diferentes idiomas, habiendo muy pocos y no muy recientes en nuestro idioma.

El objetivo del presente trabajo es el de presentar un manual que sea de utilidad a los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia como base para el curso de Cirug3a en grandes especies del nuevo Plan de Estudios de esta Facultad y como referencia a los M.V.Z. interesados en esta especie.

MATERIAL Y METODOS.

Será evaluado el animal previo a la cirugía mediante un examen físico general y una biometria hemática o hemograma, siendo esto de gran ayuda para conocer el estado general del paciente, esto es necesario para la medicación antes de la cirugía, llevándolo en el mejor estado posible para poder soportar el anestésico y los traumas quirúrgicos.

Se ayunará al paciente antes de la cirugía por lo menos 12 horas, impidiéndose el consumo de agua 6 horas antes, realizándose esto con el fin de evitar complicaciones durante la cirugía. En caso de urgencia puede ser anestesiado sin preparación alguna teniendo en cuenta las complicaciones que se pudieran presentar.

Se rasurarán la zona a intervenir y sus regiones vecinas, esta superficie deberá rebasar la herida operatoria por lo menos 10 centímetros, la piel se lavará con soluciones antisépticas, jabón y cepillo, - hasta que quede limpia, se fricciona con alcohol y se embroca con iodo orgánico, iodo al 2% o benzal (4,5,29,31,36).

Se preanestesiará con hidrocloreuro de xilazina al 10%* (0.4 - 0.8 mg/kg I.V. o 1.5 mg/kg I.M.) o con propiopromazina al 1%** (1 ml/100 kg de peso vivo) con el fin de reducir la ansiedad y el malestar producido por el dolor y permitir un manejo mas facil del animal: estas drogas proveen tranquilidad, facilitándose así la inducción anestésica, la cual se llevará a cabo con una mezcla constituida por 50 g de éter glicérico de guayacol mas colución dextrosada al 5% mas pentbthal sódico. Después

* Rompún al 10% Bayvet, Shawnee, Kansas 66201, USA.

**Combelen 2,5 Bayer de México, M. Cervantes S. # 259, México 17, D.F.

de la inducción será sondeado endotraquealmente, conectándose al aparato de anestesia de circuito cerrado, utilizándose anestésicos líquidos volátiles como halotanes y ethrane; ya anestesiado se procederá a hacer antisepsia de la zona. La hemostasia provisional cuando la importancia de la cirugía lo requiera, se realiza sobre la región inmediata proximal a la que se va a intervenir, se colocarán los campos quirúrgicos y se iniciará la intervención quirúrgica. Se utilizará el instrumental de cirugía general y dependiendo de la técnica operatoria se utilizará el instrumental de cirugía especial.

Finalizada la cirugía el animal será transportado al cuarto de recuperación donde será vigilado. Posteriormente se indicará y realizará el tratamiento postoperatorio (5,14,36,50).

Es conveniente que el animal continúe con la dieta después de la cirugía durante 6-8 horas. La alimentación durante el postoperatorio debe ser baja en calorías debido a que se recomienda que el animal esté lo más tranquilo posible, proporcionándosele forraje verde para lograr una correcta evacuación intestinal restringiendo la ingestión de granos para evitar problemas de laminitis por la actividad a la que está sujeto el paciente (5,29,31).

Las recomendaciones postoperatorias serán:

MEDICAMENTOS - Antibióticos - La aplicación de éstos dependerá de la asepsia que se mantuvo durante la cirugía.

Antiinflamatorios - Estos son opcionales de acuerdo a la cirugía.

Antitoxina tetánica - Ante la dificultad de conseguir en la clínica práctica una asepsia total en nuestras intervenciones quirúrgicas sobre pacientes no vacunados es necesario

prevenir la presentación de la infección por medio de la antitoxina tetánica.

VENDAJE - Este dependerá del tipo de protección que necesitaremos y la duración de éste.

SUTURA - De acuerdo a la cirugía, cual es el momento preciso de retirar los puntos.

ACTIVIDAD FISICA - Incluirá tipo de trabajo y tiempo en que se puede empezar a trabajar al animal.

A continuación se mencionan las cirugías más frecuentes de los tejidos blandos del Aparato Locomotor en los équidos de las cuales constará el siguiente trabajo:

TENOTOMIA - Operación que tiene por objeto cortar un tendón para abolir su función o aumentar su longitud (44).

- Tenotomía del tendón del músculo flexor digital superficial (3), se emplea en la contracción del tendón del músculo flexor digital superficial.
- Tenotomía del tendón del músculo flexor digital profundo (14,31,50) se emplea en la contracción severa del tendón del músculo flexor digital profundo.

TENECTOMIA - Remoción de una parte de tendón con objeto de acortarlo (44).

- Tenectomía del cuneal (46,50), se emplea en casos de "esparaván óseo".
- Tenectomía del tendón del músculo extensor digital lateral (3,69), se emplea en casos de "esparaván de arpeo".

TENOPLASTIA - Cirugía plástica de los tendones; injerto de tendones (44).

- Tenoplastia del tendón del músculo flexor digital superficial y del tendón del músculo flexor digital profundo (4,36,44,46), se emplea en el desgarre de las fibras del tendón o en la ruptura de los tendones producida por lesiones, tendinitis.

- Transplante de tendones (24), se emplea como tratamiento de tendinitis crónicas.

- Zetaplastia del tendón del músculo flexor digital superficial (14,50), se emplea en casos de contracción de tendones, para el alargamiento de éstos.

DESMOTOMIA - Corte de los ligamentos.

- Desmotomía del ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo, frenador inferior del carpo (64,66), se emplea en casos de contracción congénita y adquirida del tendón del músculo flexor digital profundo.

- Desmotomía del ligamento anular palmar o plantar del me- nudillo (4,68), se emplea en casos de tendovaginitis o tendosinovitis crónicas del tercio distal de los tendones de los músculos flexores digital superficial y del profundo.

- Desmotomía del ligamento patelar medial (4,16), se emplea en casos de subluxación de la patela ("enganche rotuliano")

NEURECTOMIA - Resección de un nervio (44).

- Neurectomía del nervio digital palmar o del plantar (14,17,18,36,42), se emplea en caso de condiciones agudas como son: osificación de fibrocartílagos laterales de la falange distal ya cicatrizadas y síndrome navicular.

MIECTOMIA - Escisión de una porción de músculo (44).

- Miectomía de los músculos semitendinoso y semimembranoso (4,20,50), se emplea en casos de miopatía fibrosa osificante circunferencial.

ARTROTOMIA - Incisión quirúrgica de una articulación (44).

- Artrotomía de las articulaciones del carpo (14,48), se emplea en casos de remoción de esquirlas, fracturas, osteofitos, curetaje de lesiones ulcerativas de las superficies articulares.
- Artrotomía de la articulación metacarpofalángica (14,48), se emplea en casos de remoción de esquirlas, curetaje de lesiones osteocondríticas y fracturas, en casos de sinovitis villonodular, etc.
- Artrotomía de la articulación tibio tarsal (48), se emplea en casos de remoción de esquirlas, curetaje de lesiones osteocondríticas.

PERIOSTIOTOMIA - Incisión quirúrgica del periostio (44).

- Transección hemicircunferencial del periostio (9), se emplea en casos de deformaciones angulares de los miembros, se puede realizar en la epífisis distal del radio, tibia, tercer metacarpiano o tercer metatarsiano.

Por presentarse como un manual cada tema del desarrollo incluirá:

Indicaciones, diagnóstico, referencias anatómicas, preoperatorio, anestesia, instrumental especial, procedimiento quirúrgico, postoperatorio, complicaciones.

Se ilustrará con dibujos y diagramas.

TENOTOMIA DEL TENDON DEL MUSCULO FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL.

INDICACIONES:

Esta cirugía se lleva a cabo en caso de contracción del tendón del músculo flexor digital superficial (3,20,27,64) cuando los tratamientos médicos han fracasado.

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una extensión dorsal de la articulación metacarpo o metatarso falángica y articulación interfalángica proximal, cuando el miembro se encuentra apoyado sobre el suelo (Fig. 1.1). En dinámica cuando el caballo camina, la articulación metacarpo o metatarso falángica ocasionalmente se extiende dorsalmente (Fig. 1.2) a la palpación del tendón se siente muy tenso cuando se le trata de dar una angulación normal (34).

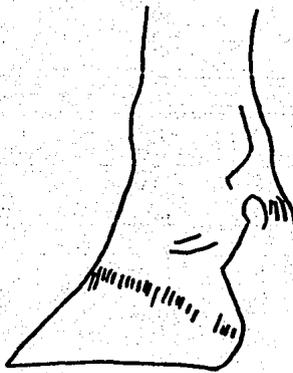


Fig. 1.1 . Extensión dorsal de la articulación metacarpo o metatarso falángica y de la articulación interfalángica proximal.

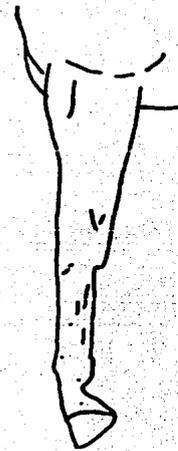


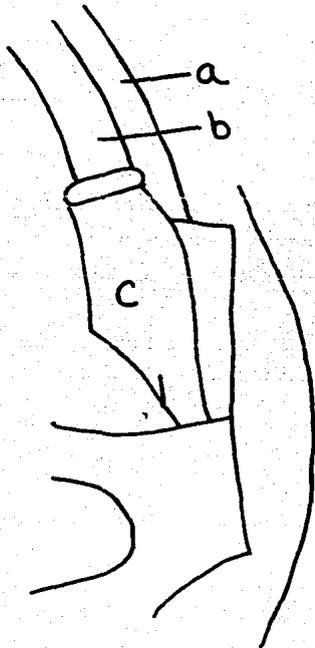
Fig. 1.2 . Extensión dorsal de metacarpo o metatarso falángica (dinámica).

RADIOLOGICO:

Es necesario evaluar la articulación metacarpo o metatarso falángica, las articulaciones proximales, así como los centros de osificación, puede indicarnos fundamentalmente los problemas que no pueden solucionarse por medio de la corrección quirúrgica indicada aquí.

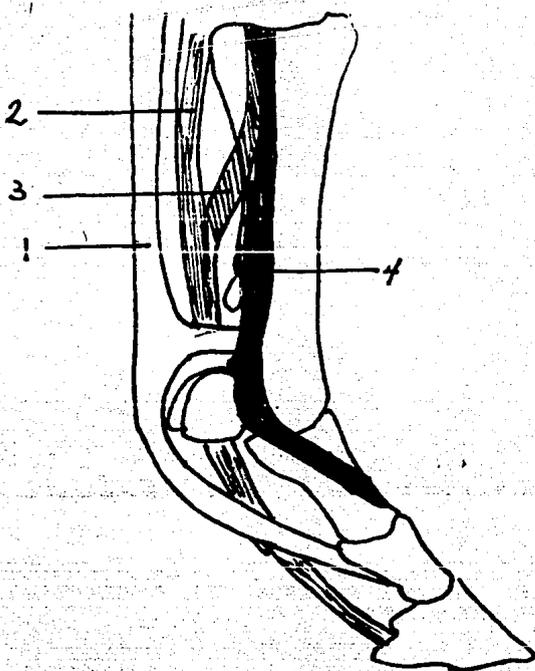
REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que en el tercio medio del tercer metacarpiano o metatarsiano los tendones se encuentran libres de vainas sinoviales, cerca del carpo está envuelto junto con el tendón del músculo flexor digital profundo por la vaina sinovial carpiana. Hasta cerca de la mitad del tercer metacarpiano distalmente al carpo el tendón se vuelve plano y ancho (Fig. 1.3 , 1.4)



- a) Tendón del músculo flexor digital superficial.
- b) Tendón del músculo flexor digital profundo.
- c) Vaina del tendón del músculo flexor digital profundo.

Fig. 1.3 . Vista lateral de la articulación metacarpo o metatarso falángica (miembro torácico derecho).



- 1) Tendón del músculo flexor digital superficial.
- 2) Tendón del músculo flexor digital profundo.
- 3) Ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo.
- 4) Músculo interóseo (ligamento suspensorio).

Fig. 1.4. Vista lateral
(miembro torácico).

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente el tercio medio del tercer metacarpiano o del tercer metatarsiano.

ANESTESIA:

Esta intervención quirúrgica se puede realizar con anestesia local, dependiendo del temperamento del animal o se puede utilizar la anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Tenotomo.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Sobre la piel se realiza una incisión paralela al tendón del músculo flexor digital superficial de aproximadamente 2 pulgadas, para obtener una adecuada visualización de los tejidos. Los vasos y nervios son identificados, referidos y retraídos con el fin de no lesionarlos.

El tendón involucrado es diseccionado, se introduce y manipula el tenotomo entre el tendón del músculo flexor digital superficial y tendón del músculo flexor digital profundo, cuando la posición es considerada satisfactoria se corta el tendón del músculo flexor digital superficial.

Se sutura la piel con nylon monofilamentoso 2-00 con puntos separados y se coloca un vendaje de soporte.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antiinflamatorios, antitoxina tetánica, antibiótico opcional.

VENDAJE - Para evitar la excesiva flexión dorsal del "menudillo" se coloca un ortosomo de Pader (Fig. 1.5), este se sujeta al tercer metacarpiano o tercer metatarsiano por medio de vendas. Este permanecerá hasta que los extremos de los tendones

seccionados hayan formado fibrosis en su nueva posición, aproximadamente 30-40 días.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 15 días.

ACTIVIDAD FISICA - Se mantendrá el animal en descanso durante 15 días, y al día 16 se inicia el paseo y a los 5 meses se puede pasear montado.

COMPLICACIONES:

Estas pueden ser causadas por infecciones produciendo tenosinovitis, etc.

Esta es la última posibilidad para corregir el problema, los animales operados se utilizan para la cría o paseo y no para el ejercicio.

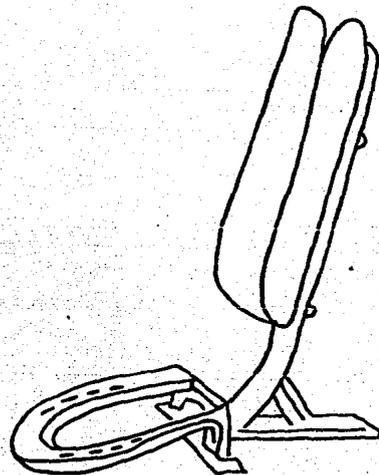


Fig. 1,5. "Ortosomo de Pader"

TENOTOMIA DISTAL DEL TENDON DEL MUSCULO FLEXOR DIGITAL PROFUNDO.

INDICACIONES:

Esta cirugía se efectúa en caso de animales con problemas severos de contracción de tendones, producida por malposiciones fetales en el útero y en potros con contracciones adquiridas severas, siendo ocasionadas por lesiones o desbalances nutricionales (4,14,20,26,27,31,46,50,51,61,64,69).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una flexión palmar de las articulaciones metacarpo o metatarso falángica proximal, el talón se encuentra elevado y el casco presenta una concavidad de la muralla cranealmente, a esto se le conoce como "casco topino" o "casco de mula", ocasionando un defecto en el aplomo y apoyo del miembro afectado (Fig. 2.2). A la palpación el tendón afectado sobresale de la cuartilla pudiéndose tomar entre los dedos.

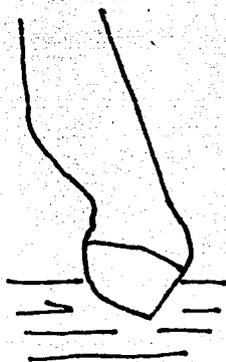


Fig. 2.1. Casco topino o casco de mula.



Fig. 2.2. Concavidad de la pared del casco.

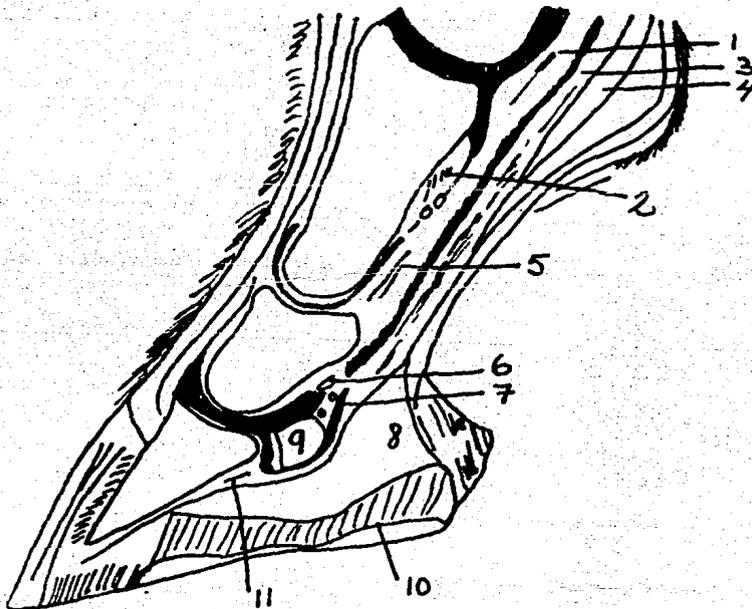
RADIOLOGICO:

Revela el grado de rotación de la falange distal con relación a la pared del casco y se emplea para poder dar un mejor pronóstico (51).

REFERENCIAS ANATOMICAS:

El tendón del músculo flexor digital profundo se ensancha en la polea de la falange media y forma finalmente una expansión terminal en forma de abanico.

Desde el cuarto distal del tercer metacarpiano hasta la extremidad distal de la falange media, el tendón del músculo flexor digital profundo esta encerrado en la vaina sinovial digital (Fig. 2.3) (32).



1. Ligamento intersesamoideo.
2. Ligamento sesamoideo distal.
3. Tendón del músculo flexor digital profundo.
4. Tendón del músculo flexor digital superficial.
5. Ligamento sesamoideo medial.
6. Pama vascular digital.
7. Bursa podotrocLEAR (navicular).
8. Cojín digital.
9. Hueso navicular.
10. Ranilla.
11. Tendón del músculo flexor digital profundo.

Fig. 2.3. Vista lateral
(miembro torácico derecho)

PREOPERATORIO:

La zona a preparar asépticamente será desde el menudillo, hasta la corona del casco, se limpia la suela, ranilla y barras lavándose con agua y jabón, se aplica antiséptico y se rellena con algodón hasta el momento de la cirugía.

ANESTESIA:

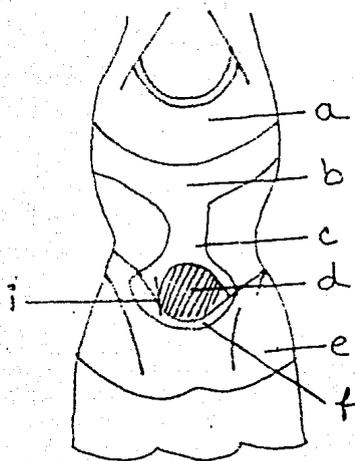
Se puede realizar localmente con tranquilización y bloqueo del nervio digital común, pero tiene mayores ventajas la utilización de anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Tenotomo botonado.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se aplica una ligadura elástica sobre el menudillo. Se realiza una pequeña incisión transversa de la piel sobre los bulbos de la ranilla y el borde del talón de 2 a 3 centímetros (en la región de la "cuartilla") (Fig. 2.4). La vaina del tendón se abre, y se disecciona el tendón, se pasa un tenotomo botonado por debajo del tendón hasta que tope, palpándose a través de la piel, y se secciona el tendón al mismo tiempo en que se extiende el miembro con fuerza, escuchándose un sonido crepitante, el tendón se retrae quedando un espacio muerto entre los cabos tendinosos, y la cavidad resultante se empaca con una venda de gasa con funacin. Se recorta el casco rebajando talones y se coloca un vendaje de presión removiendo la ligadura elástica.



- a) Ligamento anular palmar.
- b) Ligamento anular proximal de la fascia digital.
- c) Rama del tendón del músculo flexor digital superficial.
- d) Tendón del músculo flexor digital profundo.
- e) Cartílago de la falange distal.
- f) Porción anular de la vaina fibrosa digital.
- i) Incisión pequeña.

Fig. 2.4. Vista caudal (miembro torácico) Línea de incisión del tendón del músculo flexor digital profundo.

POSTOPERATORIO:

MEDIAMENTOS:

Antibióticos, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

VENDAJE:

Si el animal come bien y no presenta fiebre se puede dejar de 12 a 14 días.

La venda de gasa se va sacando paulatinamente y al tercer día debe estar toda afuera, este espacio se limpia con iodo orgánico diariamente hasta que cierre la herida.

ACTIVIDAD FISICA:

Se confina de 8 a 10 días el animal y después se camina diario durante un mes.

COMPLICACIONES:

Esta cirugía corrige la flexión deforme en algunos animales, pero en otros con fibrosis, contracción de la cápsula articular y ligamentos asociados, no van a permitir una completa realineación.

Estos caballos servirán para cría y paseo exclusivamente y no para realizar ejercicio ni siquiera ligero.

TENECTOMIA DEL TENDON MEDIAL DEL MUSCULO TIBIAL CRANEAL (CUNEAL).

INDICACIONES:

Está indicada en caso de una bursitis primaria del tendón medial del músculo tibial craneal y frecuentemente en bursitis secundaria a una exostosis, como resultado de un esparaván óseo (lesión localizada en la región del tarso) y después de haber intentado tratamientos médicos, etc. (3,4,20,26,50,54).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección en dinámica la fase anterior del paso se ve acortado. Es necesaria la realización de la prueba de esparaván, esta consiste en flexionar el miembro aproximándolo al vientre durante 90 segundos (Fig. 3.1) y soltando rápidamente el miembro para que el animal trote en largo unos cuantos pasos, si al trotar aumenta la claudicación y se apoya solamente con las lumbres, esta prueba se considerará positiva (3,4,43). El bloqueo de la bursa del tendón es positivo.

RADIOLOGICO:

Se realiza con el fin de evaluar la importancia de la exostosis y del grado de degeneración ósea de la articulación del tarso (esparaván).

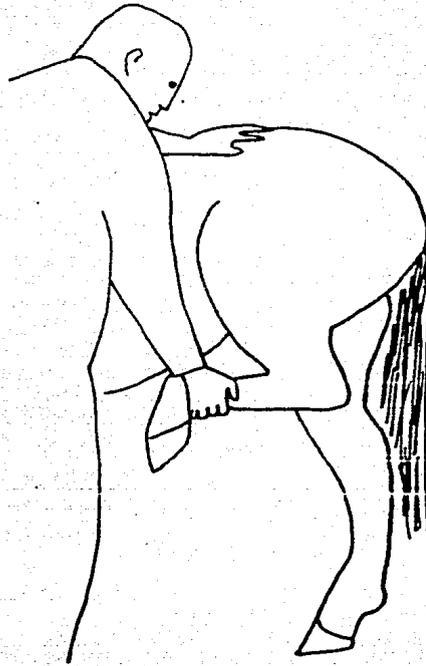
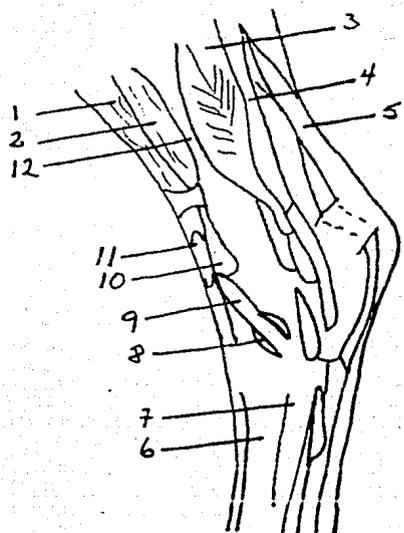


Fig. 3.1. Prueba de esparaván.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que el tendón esta provisto de una vaina sinovial proximalmente y una bursa debajo del tendón (Fig. 3.2)



- 1) T. del M. extensor digital largo.
- 2) T. del M. tibial anterior.
- 3) T. del M. flexor digital largo.
- 4) T. del M. flexor digital profundo.
- 5) T. del M. flexor digital superficial.
- 6) Tercer metatarsiano.
- 7) Segundo metatarsiano.
- 8) Bursa debajo del tendón medial del músculo tibial craneal.
- 9) Tendón cuneal (tendón medial del músculo tibial craneal).
- 10) Cápsula articular tibiotalar.
- 11) Vaina sinovial del tendón del músculo peroneo anterior y del tendón del músculo tibial craneal.
- 12) Tibia.

Fig. 3.2 Vista medial del miembro pelviano.

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente desde el tercio proximal del tercer metatarsiano y se incluye todo el tarso.

ANESTESIA:

El animal puede estar de pie con anestésico local o puede realizarse con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Pinza de Kelly, pinza de Allis, tenotomo.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión en la piel y tejido subcutáneo de aproximadamente 2 pulgadas, iniciándose a la mitad del "torus" sobre el tendón y se extiende anteriormente siguiendo el curso del tendón "cuneal", el tejido subcutáneo se disecciona y se coloca un separador para tener una mejor visión, ya localizado el tendón se pasan unas pinzas curvas por debajo de éste, se disecciona y se incide con un tenotomo o bisturí primero hacia la cara craneal donde está insertado el músculo, después se toma la punta del tendón con una pinza y se enrolla sobre esta en dirección posterior hacia el espejuelo, así lograremos una mayor porción obtenida del tendón, se incide lo más cerca de su inserción tratando de extraer 4 o 5 centímetros, se sutura piel con Filovet 2-00 con puntos separados, colocándose un vendaje de presión.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antiinflamatorios, antitoxina tetánica, antibióticos (opcional).

VENDAJE - Se deja durante 10 días.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 15 días.

ACTIVIDAD FISICA - Se deja descansar al animal de 3 a 4 semanas y a la sexta semana se puede empezar a entrenar.

COMPLICACIONES:

Cuando al animal le han inyectado corticosteroides intra-bursales no se puede someter a cirugía porque se pueden producir dehiscencias e infecciones.

Después de cicatrizado se localiza un pequeño abultamiento de tejido fibroso en el sitio de la tenectomía.

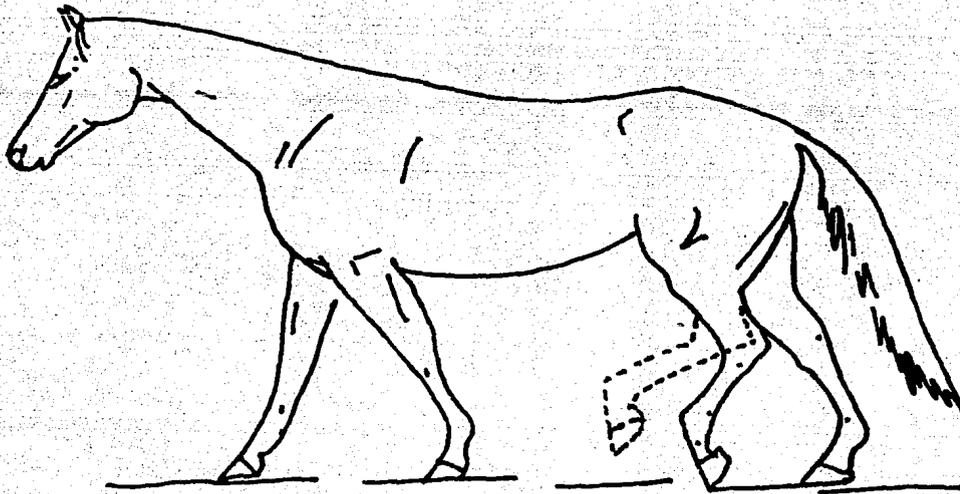
TENECTOMIA DEL TENDON DEL MUSCULO EXTENSOR DIGITAL LATERAL.

INDICACIONES:

Esta se realiza en caso de "esparaván de arpeo", que es una hiperflexión involuntaria de la articulación tibio tarsal de etiología desconocida, posiblemente de origen neuromuscular (3,4,20,69).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección en dinámica al paso el animal presenta una flexión ligera de la articulación tibo tarsal, en casos graves se produce una flexión severa en la que se jala el miembro hacia el abdomen y lo llega a golpear con el menudillo (Fig. 4.1). Los signos clínicos son notorios cuando el animal gira o camina hacia atrás, esta signología se presenta al inicio del ejercicio y después de un periodo de descanso, no habiendo evidencia de dolor al movimiento, esta anomalía puede ser intermitente o recurrente, uni o bilateral. Cuando el animal trota, los signos disminuyen o desaparecen.

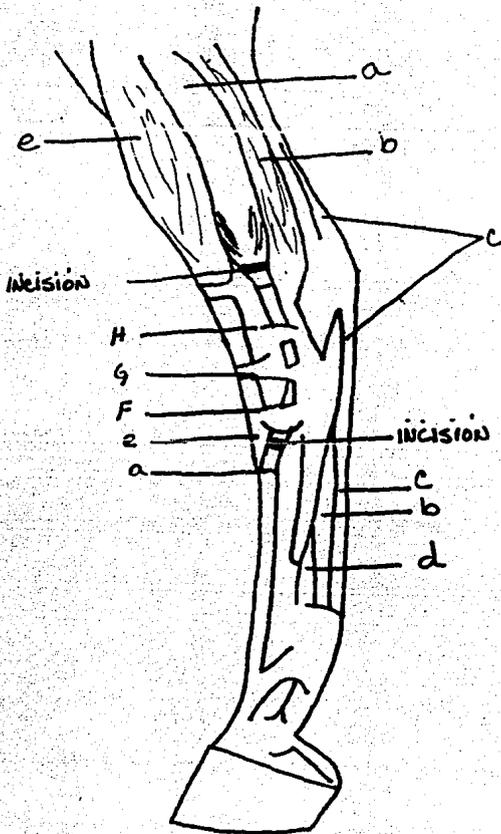


Actitud típica de un caballo con "esparaván de arpeo".

Fig. 4.1

RELACIONES ANATOMICAS:

Recordar que el tendón del músculo extensor digital lateral atraviesa toda la longitud del vientre del músculo y queda libre a nivel del cuarto distal de la tibia. Está provisto de una vaina sinovial que empieza aproximadamente de 2 a 3 cm por encima del maleolo lateral y termina cerca de 3 a 4 cm por encima del punto de unión con el tendón del músculo extensor digital largo (Fig. 4.2).



- a) Músculo extensor digital lateral
- b) Tendón del músculo flexor profundo.
- c) Tendón del músculo flexor digital superficial.
- d) Músculo interóseo.
- e) Tendón del músculo extensor digital largo.
- f) Retinaculo metatarsal.
- g) Retinaculo tarsal.
- h) Maleolo lateral.
- i) Músculo extensor digital largo.

Vista lateral (miembro pelviano)

Fig. 4.2

PREOPERATORIO:

El sitio quirúrgico a preparar es desde el tercio medio de la tibia hasta el tercio distal de la región metatarsiana.

ANESTESIA:

a) Local. Con el caballo en pie se tranquiliza, se aplica primero anestesia local con lidocaína al 2% subcutáneamente sobre el músculo extensor digital lateral (aproximadamente a una pulgada del maleolo lateral de la tibia) y después se inyecta el tendón en la región metatarsiana justo antes de su unión con el tendón del músculo extensor digital largo.

b) General. Esta tiene mayores ventajas que la anestesia local, ya que permite una manipulación de los tejidos sin tanto riesgo.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

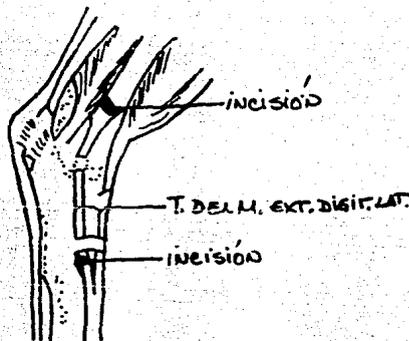
Clavo de Steinman grueso o desarmador estéril.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión vertical de 10 cm en la piel sobre el músculo extensor digital lateral, que abarque su porción muscular y tendinosa (Fig. 4.3), se disecciona tejido subcutáneo y por encima del tendón se localiza una gruesa fascia, esta se incide diseccionando el músculo con tijeras romas y pinzas de Kelly, hecho esto se introduce por debajo del tendón un clavo de Steinman o un desarmador estéril para hacer tracción. El tironear la porción muscular revelará movimiento en la parte tendinosa. Después se realiza una segunda incisión de aproximadamente 2 cm sobre el tendón del músculo extensor digital comun; la piel y el tejido subcutáneo se inciden con bisturí y se disecciona el tendón con pinzas de Kelly curvas, se pasa un tenotomo o bisturí por debajo de éste y se secciona. Se ejerce tracción en la porción músculo-tendinosa hasta que se exponga por

completo todo el tendón, acto seguido se procede a extirpar el tendón con una porción de músculo (aproximadamente 4 cm) asegurándose que no haya vasos importantes, se espera cierta cantidad de sangrado, la que puede controlarse con ligadura o presión. En el espacio muerto que deja el músculo, se coloca una gasa medicada con furacín y la incisión proximal se sutura, no así la porción distal.

Se sutura el subcutáneo con Catgut 1-0 con puntos separados, la piel se sutura con Vetafil 2-00 con puntos separados, con puntos en "U" verticales, u horizontales y se coloca un vendaje de presión.



Localización de las incisiones que se realizan en esta cirugía.

Fig. 4.3

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos, antiinflamatorios y antitoxina tetánica, curación de la herida y se extrae la gasa poco a poco.

VENDAJE - Durante 10 días en la región operada.

SUTURA - Los puntos se remueven a los 15 o 18 días.

ACTIVIDAD FISICA - Es necesaria la estabulación durante los primeros 10 días, pudiendo realizar un poco de ejercicio hasta que la herida cicatrice por lo tanto, se camina 20 minutos 2 veces al día.

COMPLICACIONES:

A veces se necesita fuerza para romper las adherencias que se forman alrededor del tendón cuando éste pasa por encima del tarso. Si la presión a ejercer es excesiva, deberá diseccionar primero la porción proximal para liberarlo de las adherencias y de la fascia.

Cuando se realiza una mala antisepsia se puede desarrollar tenosinovitis infecciosa.

Se puede producir dehiscencia de las suturas a nivel del músculo por el espacio muerto y si esto sucede la cicatrización se realizará por segunda intención.

TENOPLASTIA.

INDICACIONES:

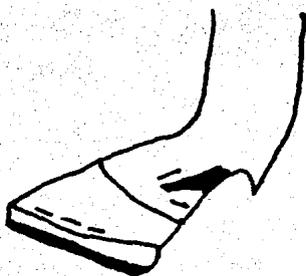
Se realiza en caso de desgarre en las fibras del tendón, o en caso de ruptura de los tendones debido a traumatismos (3,7,27,45,61).

El tendón del músculo flexor digital superficial es más lesionado que el tendón del músculo flexor digital profundo y es más frecuente en los miembros torácicos que en los pelvianos.

DIAGNOSTICO CLINICO:

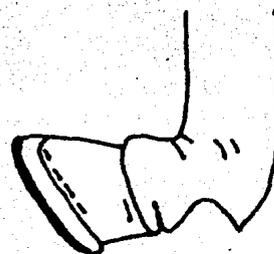
Las rupturas y lesiones de los tendones son frecuentes en el équido. Es necesario realizar una cuidadosa exploración de las heridas en la piel, cercanas a los tendones ya que el tamaño de estas heridas no es indicativo de la gravedad del daño ocurrido al tendón (20,36).

A la inspección del tendón del músculo flexor digital superficial al apoyar el casco se aprecia una extensión palmar o plantar de la articulación metacarpo o metatarso falángica anormal (Fig. 5.1). Cuando se encuentran lesionados el tendón flexor digital superficial y el profundo la flexión dorsal del "menudillo" será mayor, e incluso la pinza del casco se dirige proximalmente (Fig. 5.2) (3,20).



Extensión palmar o plantar de la articulación metacarpo o metatarso falángica.

Fig. 5.1



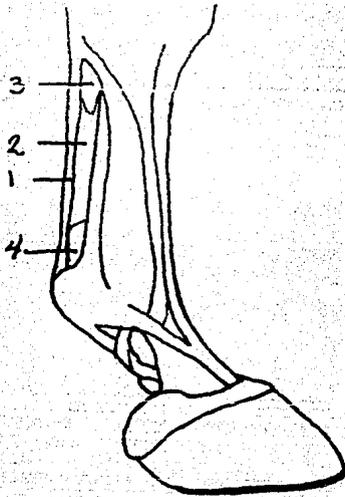
Flexión dorsal de la articulación metacarpo o metatarso falángica.

Fig. 5.2.

A la palpación se podrá palpar la falta de continuidad del tendón, aumento de sensibilidad y calor.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Están envueltos los tendones de los músculos flexores digitales superficial y profundo por la vaina sinovial respectiva, que empieza unos 10 cm proximal al carpo y se extiende distalmente hasta cerca de la mitad del tercer metacarpiano (Fig. 5.3).



- 1) Tendón del músculo flexor digital superficial.
- 2) Tendón del músculo flexor digital profundo.
- 3) Vaina carpiana asociada con el tendón del músculo flexor digital superficial y profundo.
- 4) Vaina digital, asociada con el tendón del músculo flexor digital superficial y profundo.

Vista lateral (miembro torácico)

Fig. 5.3

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente el sitio de la región metacarpiana o metatarsiana, sobre la cara caudal del tendón.

Si la herida es reciente, se prepara asépticamente para la

cirugía reparadora.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

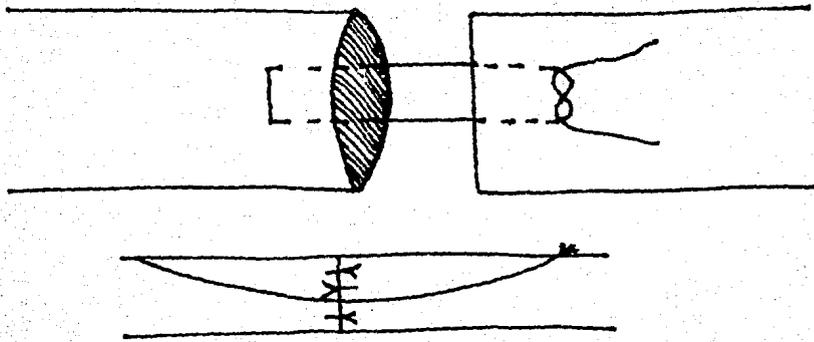
Sutura de nylon, de acero inoxidable, de hilo de lino, de fibras de carbón, tubo de latex, botón.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

La incisión se ampliará lo suficiente sobre la cara caudal del tendón para lograr una mejor visualización de las estructuras antes de proceder a suturar los extremos del tendón cortado, se debe extraer todo el tejido macerado, desgarrado y el no vascular, ya después de realizado esto, se ajustan los extremos hasta exponer el tejido del tendón normal. Se procederá a suturar el tendón, existiendo diferentes tipos de suturas (3,20,36):

a) SUTURA DE COLCHONERO.

Se inicia a 0.5 cm del extremo del tendón utilizando una aguja redonda recta con Mersilene 2-00, se hace pasar el material de sutura 2 veces hacia adentro y hacia afuera de las superficies laterales del tendón por arriba y por abajo de la división y se anuda, se puede realizar una segunda sutura de colchonero en el plano perpendicular al primero, para obtener un soporte adicional. En todos los casos los extremos del tendón son adosados por medio de puntos separados (Fig. 5.4) (36).

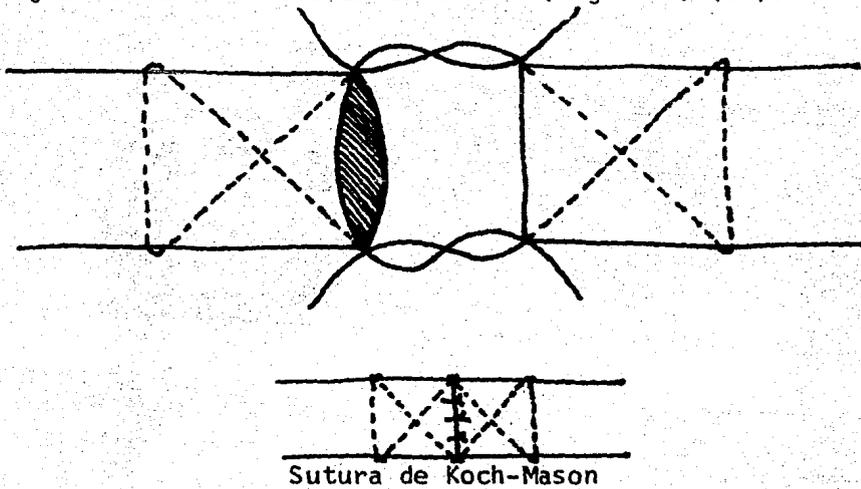


Sutura de colchonero

Fig. 5.4

b) SUTURA DE KOCH-MASON.

Con esta sutura se obtiene la máxima resistencia de unión sin que el material y la tensión corte el tejido, la sutura debe de iniciarse a un centímetro de los extremos, las dos suturas se realizan por separado para anudarlas después, los extremos se adosan por medio de puntos separados y se sutura con fibras de carbón (Fig. 5.5) (36).



Sutura de Koch-Mason

Fig. 5.5

c) SUTURA DE BURIED.

Aquí se prefiere sutura plástica o de acero inoxidable con aguja atraumática (para obtener un menor desgarre) (Figs. 5.6.1, 5.6.2). Son sujetados los cabos en los tendones con pinzas para hemostasia y se inicia la sutura con suficiente distancia para permitir las dos figuras en forma de ocho que se forman utilizando las dos agujas (Fig. 5.6.3). Después se recorta el tendón cerca de las pinzas de hemostasis para obtener una superficie regular y plana, para permitir la mejor unión de los cabos (Fig. 5.6.4), se recorta el otro cabo del tendón (Fig. 5.6.5) se pasa la aguja por el cabo cortado y se realiza la sutura en ocho en éste segundo cabo (Fig. 5.6.6) (50).

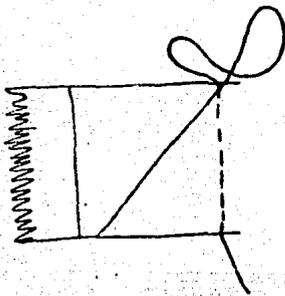


Fig. 5.6.1

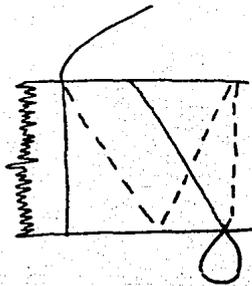


Fig. 5.6.2

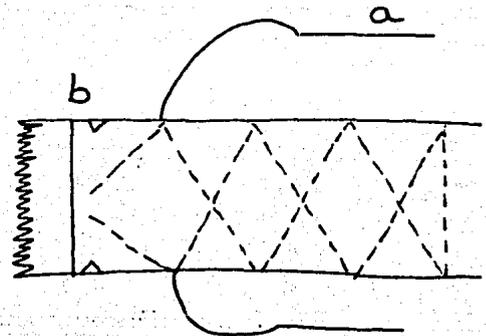


Fig. 5.6.3

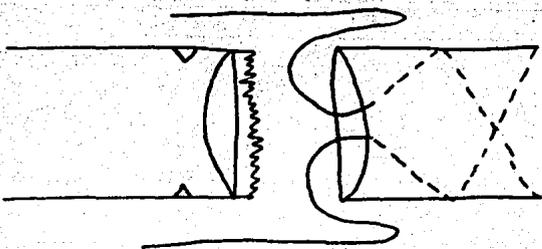


Fig. 5.6.4

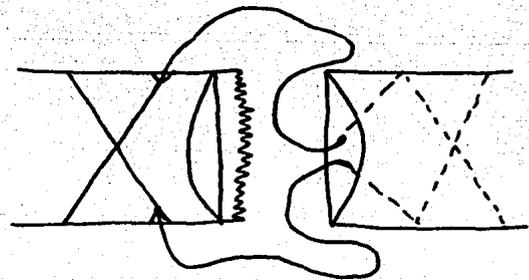


Fig. 5.6.5

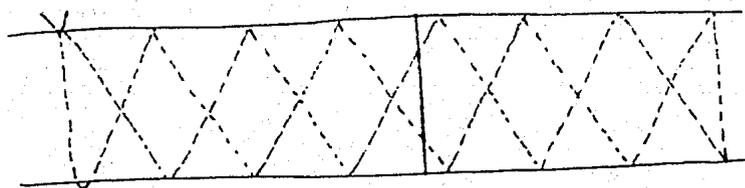


Fig. 5.6.6

a = Pinzas de hemostasis

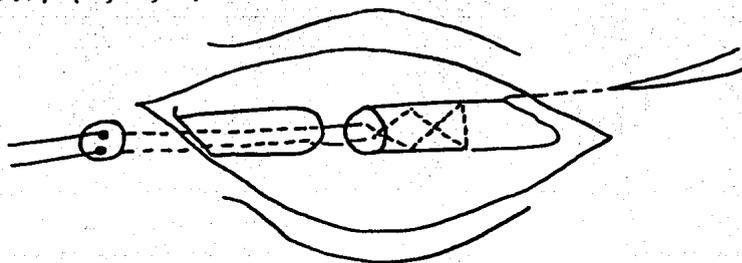
b = Aguja recta.

Sutura de Buried

Figs. 5.6.1 a 5.6.6

d) SUTURA DE BUNNELLS.

Se sutura con material de acero inoxidable, utilizando agujas rectas en cada uno de los extremos. Esta sutura de acero se aplica sobre el extremo proximal del tendón seccionado, pasándose a través de la piel y el tejido subcutáneo, después de las agujas se introducen por enmedio del tendón en su extremo distal, atravezando el tejido "subcutáneo" y saliendo por la piel, ahí es atravezado un botón o un tubo de látex para prevenir la tensión directa sobre el extremo distal del tendón y la piel (Fig. 5.7) (3,20,39).

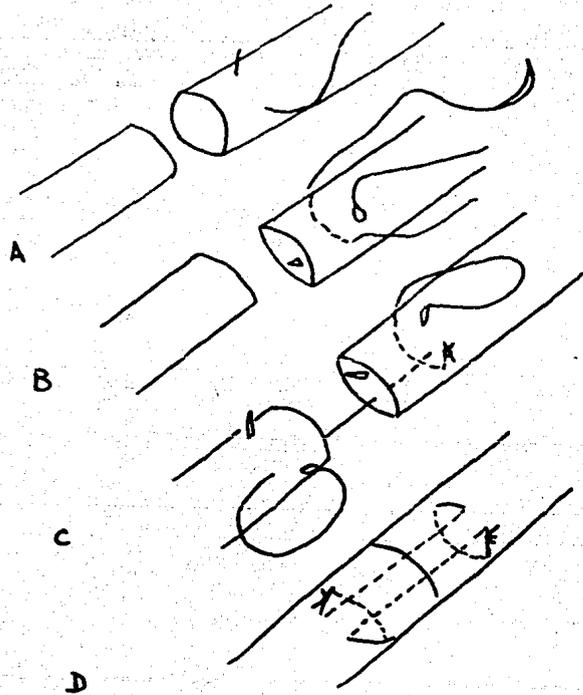


Sutura de Bunnells.

Fig. 5.7

e) SUTURA DE GASA DE CANDADO MODIFICADO.

Se utilizan dos fibras de carbón, la primera aguja se coloca transversalmente a través de el cabo proximal del tendón (Fig. 5.8.A), la segunda aguja se coloca longitudinalmente a través del tendón y más profunda a la primera sutura (Fig. 5.8.B), las dos suturas son atadas juntas en un nudo llano, la primera aguja es colocada longitudinalmente a través del tendón y profundamente a la sutura transversa. La sutura se continúa en el cabo distal del tendón (Fig. 5.8.C), completándose la sutura (Fig. 5.8.D) (33,49).



Sutura de gasa de candado modificado

Fig. 5.8

Después de haber realizado la sutura del tendón, se sutura piel con Vetafil 2-00 y sutura interrumpida.

Se coloca en el miembro una férula de yeso, que irá desde el casco hasta el carpo o tarso, cuando esta se coloca el miembro deberá estar levemente flexionado de modo que el tendón tenga una mejor oportunidad de cicatrizar y aliviar la tensión de los tendones.

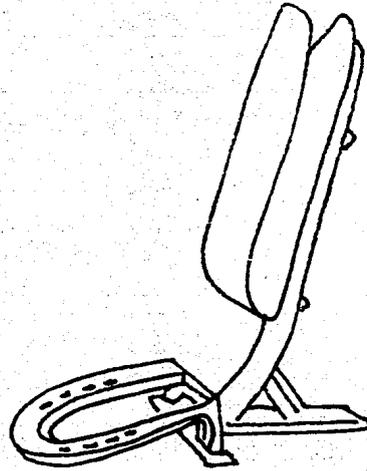
POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos durante 7 días, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

FERULA DE YESO - Se retirará de 4 a 6 semanas.

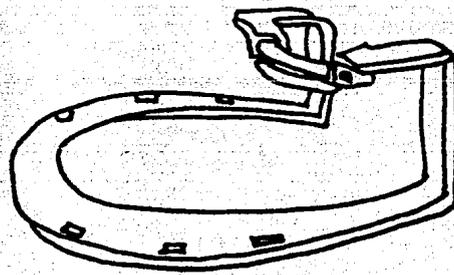
VENDAJE - Se coloca un vendaje de soporte después de haber retirado el yeso, acompañado de un aparato ortopédico (Fig. 5.9), debido a que si el miembro se coloca en una posición normal, puede haber dehiscencias de las suturas.

HERRAJE ORTOPEDICO - Con éste apoyará al menudillo y se usará de 3 a 6 meses, cambiándose con un intervalo de 4 a 6 semanas para recortar el casco (Fig. 5.10).



Aparato ortopédico (Ortosomo de Pader)

Fig. 5.9



Herraje ortopédico

Fig. 5.10

COMPLICACIONES:

Si la fuente vascular es comprometida se puede producir una gangrena por falta de irrigación.

Cuando estas laceraciones son recientes (menos de 24 horas) la herida y los cabos del tendón pueden ser unidos, cuando no lo son, los cabos se contraen y será necesario utilizar una guía de fibras de carbón que mantengan unidos los extremos del tendón y que oriente la reparación del nuevo tejido sobre ésta, hasta que los extremos se hayan unido.

La sutura tendinosa es menos grave cuando el tendón se lacera en una zona donde no existe vaina, cuando el tendón se laceró donde existe vaina, la cicatrización será más retardada.

En caso de la sutura con fibras de carbón, puede haber un acumulo de éstas en nódulos linfáticos y producir dolor crónico y linfadenitis fibrosa.

TRANSPLANTE DE TENDONES.

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza como tratamiento de tendinitis crónica y rupturas severas del tendón del músculo flexor digital superficial (24).

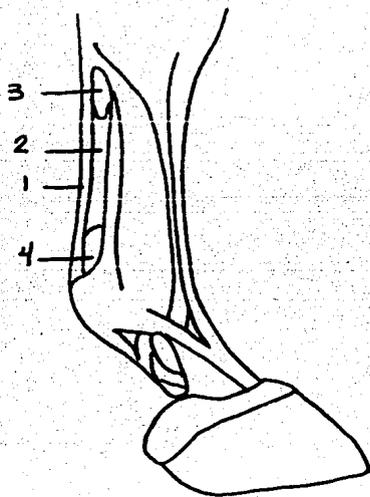
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una tendinitis del tendón afectado. A la palpación se siente un aumento de volumen del tendón.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Este tendón del músculo flexor digital superficial está envuelto por una vaina sinovial propia iniciándose 10 cm proximal al carpo, hasta cerca de la mitad de la región metacarpiana.

Distal al carpo, el tendón del músculo flexor digital superficial se vuelve plano y ancho (Fig. 6.1).



- 1) Tendón del músculo flexor digital superficial.
- 2) Tendón del músculo flexor digital profundo.
- 3) Vaina carpiana asociada con el tendón del músculo flexor digital superficial y profundo.
- 4) Vaina digital, asociada con el tendón del músculo flexor digital superficial y profundo.

Vista lateral (miembro torácico)

Fig. 6.1

PREOPERATORIO:**INDICACIONES:**

La zona a prepararse asépticamente es la región metacarpiana o metatarsiana.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Gasa estéril humedecida en lactato de Ringer y extracto de sangre de bovino, termocauterío estéril, sutura de teflón 4-00, tubo de látex con orificios colaterales.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

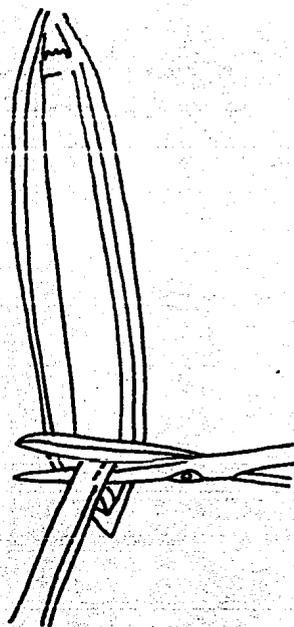
Se realiza una incisión a lo largo del tendón del músculo extensor digital lateral en la región del metacarpo, el tendón se libera de su unión con la fascia dorsal de la mano o dorsal del pie respectiva y es cortado en la parte proximal de la incisión con tijeras y se retrae distalmente separándose del tejidos subyacente (fascia, vasos sanguíneos del mesotendón) (Fig. 6.2).

Después de la remoción, el trasplante es envuelto en una gasa estéril previamente humedecida con lactato de Ringer tibio y el extracto de sangre de bovino.

Es necesario que el sangrado sea controlado meticulosamente para evitar complicaciones, la piel del sitio donador se sutura con Vetafil 2-00 no absorbible, con puntos separados.

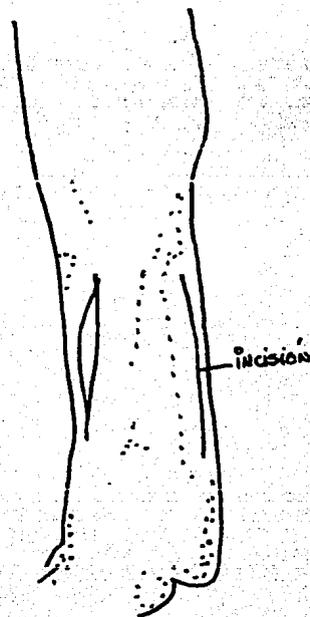
La segunda incisión se realiza sobre el aspecto caudo-lateral del tendón del músculo flexor digital superficial afectado (Fig. 6.3), es necesario realizar una buena hemostasis.

La hoja de bisturí se cambia y se incide hasta la fascia alrededor del tendón, el peritendón es cuidadosamente diseccionado de las estructuras subyacentes utilizando una disección roma muy cuidadosa (Fig. 6.4). Si el tendón del músculo flexor se incide a todo lo largo del tendón aproximadamente a la mitad del cuerpo en el plano sagital (Fig. 6.5), esta incisión se extiende usualmente desde el borde distal de la vaina del tendón en su parte proximal a el borde proximal del tendón en su parte distal.



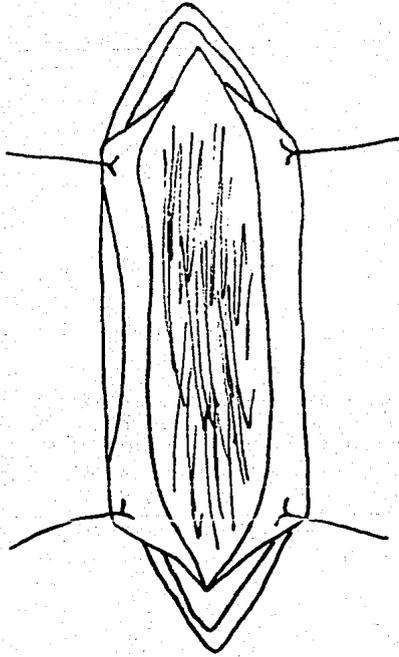
El tendón es cortado

Fig. 6.2



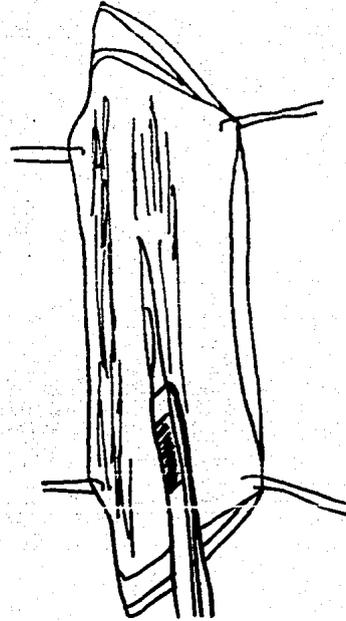
Línea de incisión del tendón del músculo flexor digital superficial.

Fig. 6.3



Disección del peritendón.

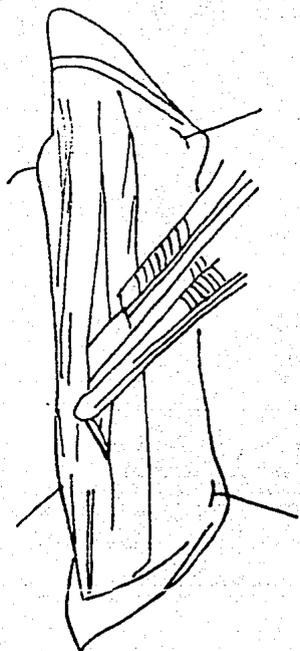
Fig. 6.4



Incisión del tendón del músculo flexor ailo largo.

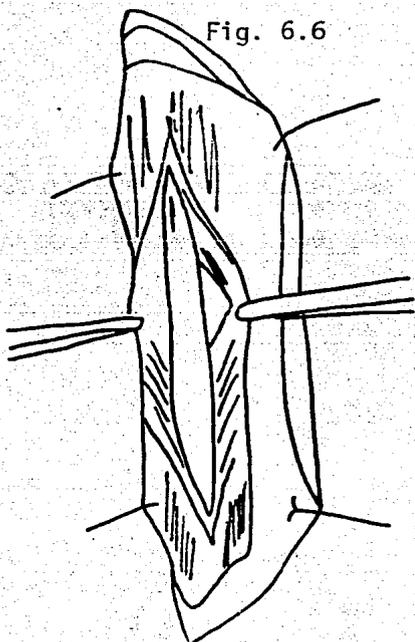
Fig. 6.5

La segunda y tercera incisión en el tendón se realizan en el plano frontal, ambas se inician dentro de la primera incisión dirigiéndose lateral y medialmente respectivamente (Figs. 6.6 y 6.7) creándose con estas incisiones una cavidad o espacio en el tendón el cual puede más tarde regresarse a su estado inicial. El transplante se coloca sobre la abertura del tendón y se ajusta sobre la cavidad (Fig. 6.8), una vez colocado el injerto no es necesaria una fijación adicional, el tendón se sutura con Teflón 4-00 en una sutura en puntos separados (Fig. 6.9) (de ser posible la cantidad de material extraño debe ser mínima en la herida); esta sutura no debe apretarse al anudarse. Posteriormente, se coloca un tubo de látex



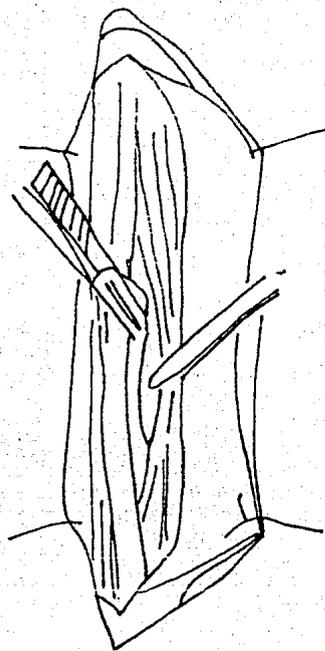
Segunda incisión en el tendón lateralmente.

Fig. 6.6



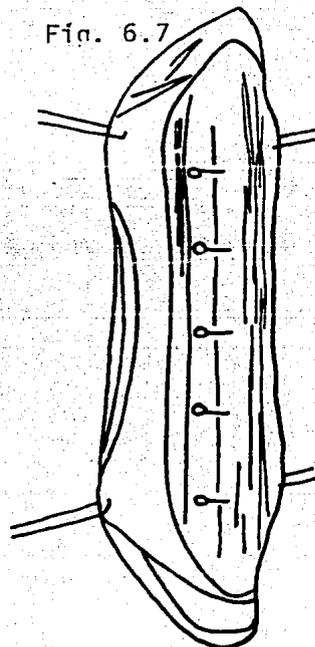
El trasplante se ajusta sobre la cavidad.

Fig. 6.8



Tercer incisión medialmente.

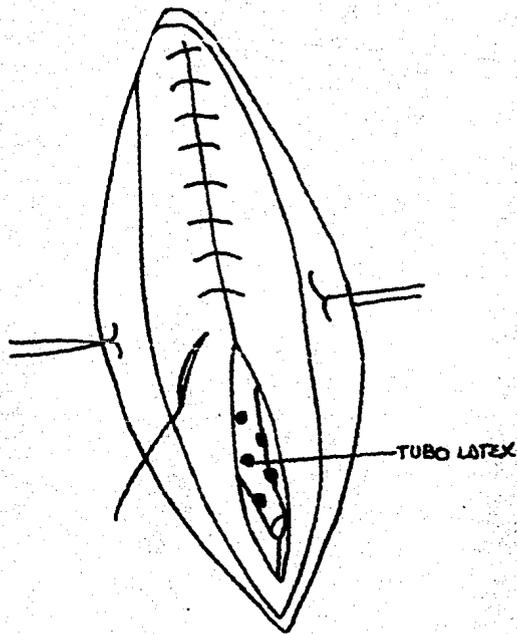
Fig. 6.7



El tendón se sutura con puntos separados.

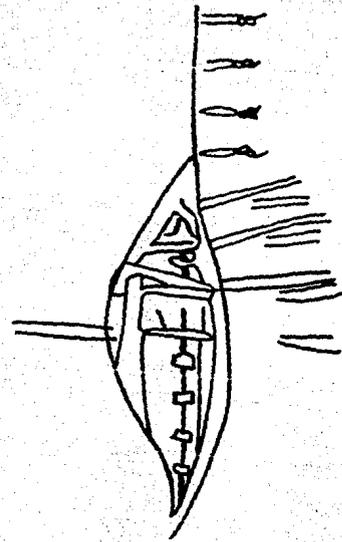
Fig. 6.9

con orificios subfascialmente y se sutura el peritendón con Teflón 4-00 y puntos separados (Fig. 6.10), después se lava a través del drenaje con solución salina heparinizada. Durante el cerrado de la piel el tubo se lava varias veces y se aspira obteniendo así pequeños coagulos que salen con el líquido, la piel se sutura con Vetafil 2-00 con sutura modificada de Donati (colchonero vertical) (Fig. 6.11).



Sutura de peritendón con puntos separados.

Fi. 6.10



Sutura de piel con sutura modificada de Donati.

Fig. 6.11

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTO - Antibióticos, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

ACTIVIDAD FISICA - El primer ejercicio se realizará a las 16 semanas.

COMPLICACIONES:

Inflamación, adherencias, engrosamiento del tendón, son secuelas de la tenoplastia debido al mal manejo de los tejidos y de secreciones postoperatorias.

Cuando hay interrupción de los canales linfáticos del tendón, el acumulo de linfa va a producir inflamación, dehiscencia de la herida, daño incrementado por la infección, adherencias y edema crónico.

Cuando las suturas del tendón son colocadas apretadas o estranguladas, se puede producir metaplasia.

ZETAPLASTIA DEL TENDON DEL MUSCULO FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL.

INDICACIONES:

Se utiliza en caso de contracción del tendón del músculo flexor digital superficial para su alargamiento, o cuando el tendón se rompe por un traumatismo y sus cabos quedan muy separados entre sí (4,14,20, 31,50).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una extensión dorsal de la articulación metacarpo o metatarso falángica y la interfalángica proximal. El apoyo es realizado en la mayor parte de la suela del casco, se realiza una medición del pie en posición normal, de la distancia entre los puntos de elevación y el suelo para conocer cual va a ser el alargamiento del tendón.

REFERENCIAS ANATOMICAS (Fig. 7.1).

1. Tendón del músculo flexor digital superficial.
2. Nervio metacarpal.
3. Articulación digital comun.



Fig. 7.1

PREOPERATORIO:

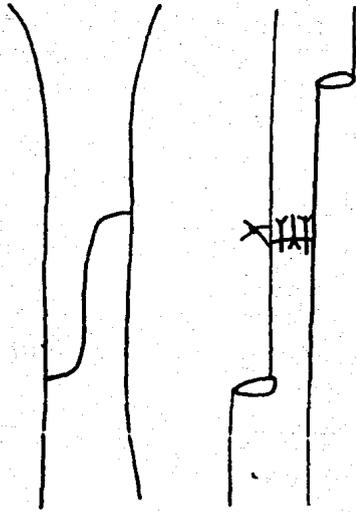
Se prepara asépticamente el área afectada de las regiones metacarpiana o metatarsiana en caso de ruptura, y en caso de contracción se prepara el tercio medio.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

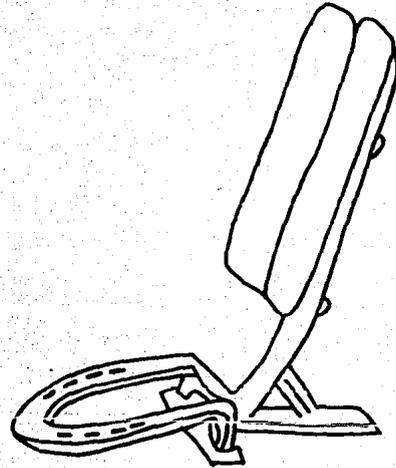
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión longitudinal media en la cara caudal del tercio medio de la región metacarpiana o metatarsiana sobre la piel, se localiza el tendón y una vez diseccionado es incidido longitudinalmente por su eje medio aproximadamente a la misma distancia que requiera para alargarse, después se realiza una incisión transversa en cada punta de la incisión longitudinal (en forma de "Z") (Fig. 7.2), y así las superficies permitirán el alargamiento del tendón en la proporción deseada por el cirujano; los extremos se aproximan y se suturan con fibras de carbón 2-00 con la técnica de Bunnells o con puntos separados y se sutura piel con Vetafil 2-00 con puntos separados, se coloca un vendaje de presión, aplicándose un aparato ortopédico (Ortosomo de Pader) (Fig. 7.3) que tiene la finalidad de evitar una sobrepresión en la línea de sutura del tendón.



Incisión en forma de "Z"

Fig. 7.2



Ortosomo de Pader

Fig. 7.3

POSTOPERATORIO: -

MEDICAMENTOS - Antibiótico, antiinflamatorios durante cinco días, antitoxina tetánica.

VENDAJE - De soporte durante 30 días.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 15 días.

APARATO ORTOPEDICO - Este durará hasta que cicatrice el tendón, ya después se le colocará un herraje con esponja.

ACTIVIDAD FISICA - El animal se confina a un área pequeña durante 30 días, el ejercicio se puede incrementar gradualmente después de 3 o 4 meses posteriores a la cirugía y nunca podrá llegar a ser severo.

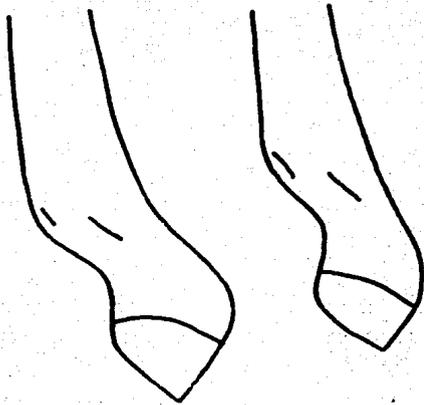
DESMOTOMIA DEL LIGAMENTO ACCESORIO DEL MUSCULO FLEXOR DIGITAL PROFUNDO
(Ligamento frenador inferior).

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza cuando los animales presentan contracción de tendones, en caso del tendón del músculo flexor digital profundo se utilizará cuando la contracción sea ligera o moderada y en caso de la contracción del tendón del músculo flexor digital superficial cuando la contracción sea ligera, esto es después de haber intentado el tratamiento médico ortopédico (3,4,8,20,25,37,40,50,58,64,65,66).

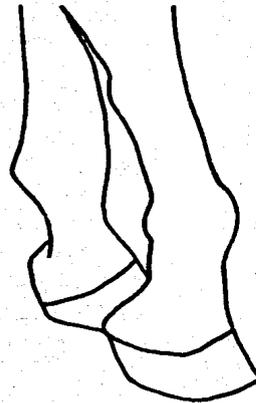
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección hay dificultad para apoyar los talones del casco sobre el suelo y la articulación metacarpo falángica o metatarso falángica presenta flexión palmar. Cuando es el tendón del músculo flexor digital profundo solamente, esto no sucede, esta entidad patológica puede ser uni o bilateral. Cuando se trata del tendón del músculo flexor difital profundo, se observa el talón sin apoyo ("casco topino o casco de mula") (Fig. 8.1). Y si la alteración es del tendón del músculo flexor digital superficial, la articulación metacarpo falángica o metatarso falángica se nota flexionada palmarmente, en comparación con un aplomo normal (Fig.8.2) (51).



Contracción del tendón del músculo flexor digital profundo "casco topino".

Fig. 8.1



Contracción del tendón del músculo flexor digital superior.

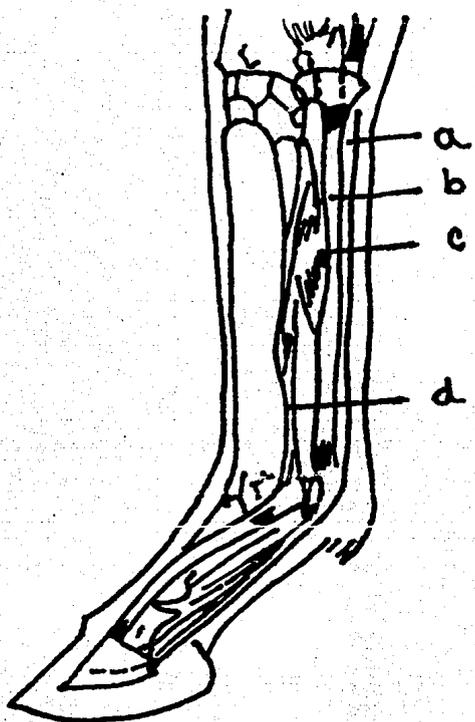
Fig. 8.2

RADIOLOGICO:

Es necesario realizar este estudio antes de decidir realizar la cirugía, para diagnosticar condiciones tales como epifisitis, osteocondrosis disecans, enfermedad degenerativa articular y daño de tejidos blandos, etc.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Aproximadamente hacia el tercio medio de la región metacarpiana se juntan el ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo (Fig. 8.3).



- a = Tendón del músculo flexor digital superficial.
- b = Tendón del músculo flexor digital profundo.
- c = Ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo.
- d = Músculo interóseo.

Vista lateral (miembro torácico izquierdo)

Fig. 8.3

PREOPERATORIO:

La zona a prepararse asépticamente será la región metacarpiana.

ANESTESIA:

Se realiza esta cirugía con anestesia general.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una aproximación por la parte lateral del miembro para eludir la arteria y vena digital común. Se hace una incisión en la piel aproximadamente en el tercio proximal del metacarpo, sobre el borde dorsal del tendón del músculo flexor digital profundo, se incide tejido subcutáneo, fascia y peritendón identificando el tendón del músculo flexor digital profundo y el ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo, los cuales son separados por la línea de hendidura, entonces el ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo es seccionado con bisturí sin lesionar otra estructura. El sitio de la desmotomía se selecciona para evitar la vaina sinovial de los músculo flexores digitales. El miembro del paciente se extiende manualmente y los cabos del ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo se separan aproximadamente un centímetro. La fascia y el subcutáneo se suturan con Vetafil 2-00. Finalizada la cirugía se coloca un vendaje de compresión desde la parte proximal del metacarpo hasta la corona del casco.

POSTOPERATORIO:

El casco es recortado hasta lograr una conformación normal, bajando talones.

MEDICAMENTOS - Antibióticos durante 5 días.

- Antiinflamatorios no esteroideos, para reducir el dolor postoperatorio y facilitar el descenso del talón.

- Antitoxina tetánica.

VENDAJES - Se cambia a intervalos de 4 a 5 días.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 15 días.

ACTIVIDAD FISICA - Al siguiente día de la cirugía se camina al caballo "de mano" durante 10 minutos.

COMPLICACIONES:

Dehiscencia, infección del sitio de la cirugía, excesiva cicatrización, adherencias del ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo a tejidos subyacentes.

La atención cuidadosa del procedimiento quirúrgico, aspisia y un mínimo de trauma a los tejidos, disminuye la incidencia de complicaciones posquirúrgicas, la corrección del ángulo de la articulación interfalángica distal puede ser aparente, inmediatamente, o a unos cuantos días después de la cirugía.

A caballos que se les ha realizado la cirugía a una edad tardía tienden a presentar un incremento en la cantidad del tejido fibroso en el área. Si la cirugía es llevada a cabo antes de los 4 meses de edad se presenta menos cicatriz o tejido fibroso.

Esta cirugía es un tratamiento quirúrgico superior a la tenotomía del tendón del músculo flexor digital profundo debido a un decremento en el dolor posoperatorio y una mejor apariencia, mejorando el pronóstico para regresar a su función zootécnica original, aunque esta sea severa para el aparato locomotor.

DESMOTOMIA DEL LIGAMENTO ANULAR PALMAR o PLANTAR

INDICACIONES:

Indicada en casos de tendovaginitis o tendosinovitis crónica del tercio distal de los T. de los M.M. flexor digital superficial y profundo.

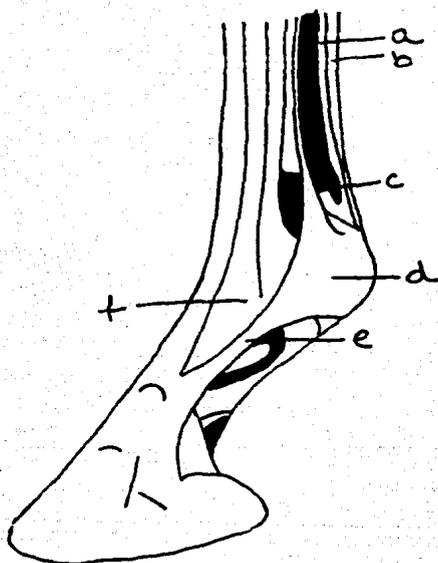
Es un fenómeno conocido como "contracción del ligamento anular", no siendo realmente una contracción, sino un aumento del líquido sinovial de las vainas de los tendones (3,50,62,68).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una claudicación persistente, acompañada de una depresión de la parte proximal del ligamento anular respectivo, debido al aumento de líquido en las vainas. El T. del M. flexor digital superficial puede aparecer engrosado (4). A la palpación están engrosadas las vainas llenas de líquido, hay distensión de la envoltura del tendón del músculo flexor digital superficial proximal y distal al ligamento anular respectivo, siendo movido con dificultad.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que este ligamento fija los tendones flexores en el surco sesamoideo convirtiéndolo en un canal (Fig. 9.1).



- a) T. del M. flexor digital profundo.
- b) T. del M. flexor digital superficial.
- c) Vaina del T. del M. flexor digital superficial y tendón flexor digital profundo.
- d) Ligamento anular palmar.
- e) Músculo interóseo.
- f) Falange proximal.

Vista lateral
(miembro torácico)

Fig. 9.1

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la región metacarpiana en su mitad distal hasta la articulación interfalángica proximal.

ANESTESIA:

Se realiza esta cirugía con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Tenotomo.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión de 1 a 2 centímetros en la piel

sobre el borde lateral caudal del tendón del músculo flexor digital superficial y caudal al paquete vasculo nervioso. El miembro es flexionado por un asistente y se extiende la incisión sin involucrar piel a través del tejido subcutáneo con el tenotomo; se realiza un surco debajo del ligamento anular teniendo especial cuidado con la vaina del tendón ya que después de un tiempo en que ha existido inflamación, el ligamento y la vaina del tendón se adhieren y no se logran separar, se cortará el ligamento anular verticalmente (Fig. 9.2), se sutura el tejido subcutáneo con Catgut 2-00 y piel con sutura no capilar Vetafil y no absorbible también 2-00.

Terminada la cirugía se coloca un vendaje de presión o un vendaje con gasa y furacin.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos, antiinflamatorios y antitoxina tetánica.

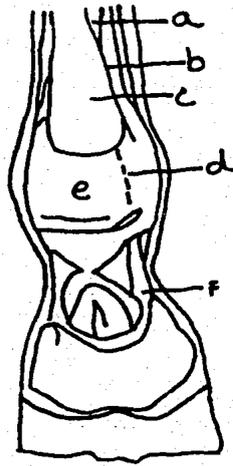
VENDAJE - Se deja durante 3 días y después se coloca vendaje de descanso durante 10 días.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 10 o 15 días.

ACTIVIDAD FISICA - Se debe iniciar el ejercicio a los 3 días después de la cirugía caminándolo "de mano" y se va incrementando gradualmente el ejercicio.

COMPLICACIONES:

Para realizar esta cirugía es necesario que no haya sido inyectado previamente el animal en las vainas distales de los tendones con corticosteroides porque se aumenta la posibilidad de infección en la región.



- a) T. del M. flexor digital profundo.
- b) Músculo interóseo.
- c) T. de. M. flexor digital superficial.
- d) Incisión.
- e) Ligamento anular palmar o plantar.
- f) Porción anular de la vaina fibrosa digital.

Vista caudal

La línea punteada indica la incisión del ligamento al borde medial o lateral del T. del M. flexor digital superficial.

Fig. 9.2

DESMOTOMIA DEL LIGAMENTO PATELAR MEDIAL (ROTULIANO).

INDICACIONES:

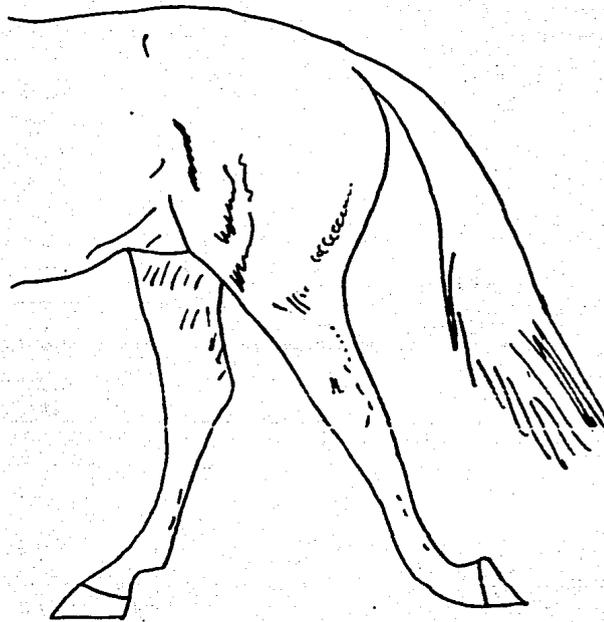
En caso de animales que exhiben signos de subluxación dorsal, parcial o total de la patela en la que el animal no puede regresar la rotula a su lugar en el surco de la tróclea, ya sea por razones hereditarias o traumáticas, siendo esta condición comúnmente bilateral (3,4,15,16, 20,46,50). Esta cirugía se realiza cuando el animal no responde a los tratamientos médicos (fisioterapia e inyecciones de contrairritantes).

DIAGNOSTICO CLINICO:

La fijación se realiza cuando la patela se "engancha" en el tuberculo troclear medial del fémur y se traba, quedando el miembro rígido en extensión, dirigido hacia atrás.

A la inspección los signos son típicos, si es que el miembro está "enganchado", el miembro está extendido desde la región de la región femorotibioropatelar hasta la tibia tarsal mientras que la región metacarpo o metatarso falángica y la región interfalángica proximal están flexionadas (Fig. 10.1) (4,16,20,36,60). En la inspección en dinámica, el animal es obligado a dar vueltas para que los signos sean mas notorios, cuando el animal se mueve hacia adelante arrastra la pinza del casco sobre el suelo y cuando se desengancha y regresa la patela a su lugar, se escucha un chasquido y hay un movimiento brusco del miembro hacia el abdomen.

A la palpación se sienten los ligamentos de la patela tensos y ésta está "enganchada" dorsalmente a el tuberculo troclear medial del fémur (16).



Actitud típica del "enganche rotuliano o patelar"

Fig. 10.1

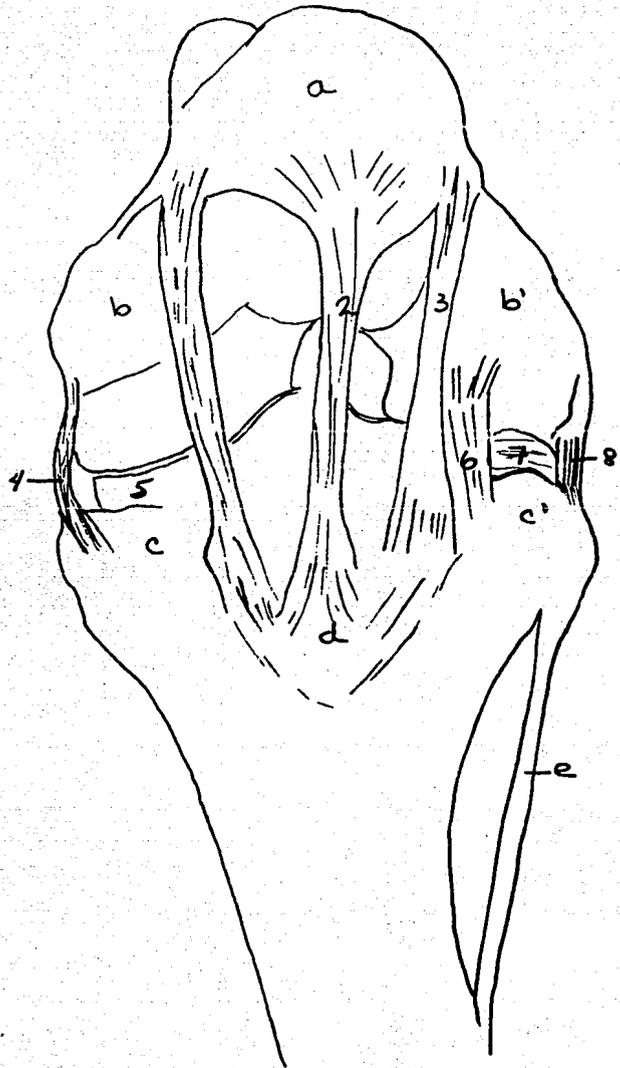
REFERENCIAS ANATOMICAS:

La inserción del ligamento patelar medial, se inserta mas distalmente que el medio y que el lateral.

Se identifican el tuberculo troclear medial y el tuberculo troclear lateral del femur y entre estas dos se palpa el ligamento medio, y para palpar el ligamento medial se resbalan los dedos por el borde de el tuberculo troclear tibial medial (Fig. 10.2).

- a) Patela.
- b) Cóndilo femoral medial.
- b') Cóndilo femoral lateral.
- c) Cóndilo tibial medial.
- c') Cóndilo tibial lateral.
- d) Tuberosidad tibial.
- e) Fíbula.
- 1) Lig. patelar medial.
- 2) Lig. patelar medio.
- 3) Lig. patelar lateral.
- 4) Lig. femorotibial medial.
- 5) Menisco medial.
- 6) Origen del T. del M. extensor digital comun.
- 7) Menisco lateral.
- 8) Lig. femorotibial lateral.

Fig. 10.2 Vista craneal
(miembro pelviano).



PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente una zona extensa que incluye a toda la articulación femorotibiopatelar. Es necesario vendar la cola para evitar la contaminación del área. Se tranquiliza al animal y se realiza antisepsia de la zona.

Se utiliza el bloqueo local de la zona, insertando una aguja a nivel de la inserción distal del ligamento patelar medial, primero subcutáneo y después por encima, en medio y por detrás del ligamento respectivamente, evitando penetrar en la bolsa sinovial femoro-patelar. Para este bloqueo son necesarios de 10 a 15 ml de lidocaína al 2%, una vez bloqueado se hace antisepsia nuevamente.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Tenotomo.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión de aproximadamente 2 centímetros en la piel y subcutáneo sobre el ligamento patelar medial cerca de la unión de éste con la tibia y se disecciona hasta pasar una pinza de Kelly curva por detrás del ligamento, es necesario palpar la punta de la pinza subcutáneamente después de haber pasado por debajo del tendón, se abre la pinza y se introduce el tenotomo (Fig. 10.3), se extrae la pinza y cuando se vaya a realizar el corte es necesario que el caballo esté bien parado apoyando el miembro, se debe cortar toda la estructura en el primer intento con movimientos de vaivén (como serrote) ya que se puede confundir con el tendón del músculo sartorio, ya cortado el ligamento se nota inmediatamente una depresión y se marca el tendón del músculo sartorio.

Se sutura piel con material no absorbible 2-00 con puntos separados, si el problema se presenta en un miembro opuesto, por esta razón

se cortan ambos ligamentos en el mismo día.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos, antiinflamatorios, antitoxina tetánica (opcional).

SUTURA - Los puntos se retiran a los 10 días.

ACTIVIDAD FISICA - Debe confinarse en caballerizas de 8 a 10 días y se debe descansar de 4 a 6 semanas para que se establezca la articulación de la babilla, se camina al caballo "de mano". Después de este tiempo el caballo se dejará suelto en un corral durante 2 semanas mas para que pueda hacer ejercicio por sí solo.

COMPLICACIONES:

Se puede confundir el ligamento patelar medial con el tendón del músculo sartorio y cortarlo, continuando así con el "enganche patelar" y un movimiento anormal del miembro.

En ocasiones, el ligamento se divide en dos porciones a lo largo, y solo se corta una porción predisponiendo al animal a que vuelva a presentar el problema.



Tenotomo

Fig. 10.3

NEURECTOMIA.

INDICACIONES:

Esta operación se efectúa como un último recurso al tratamiento de claudicaciones crónicas tales como: fracturas del hueso sesamoides distal (navicular) y procesos palmares o plantares medial y lateral de la falange distal, siendo absolutamente necesario que ambas se encuentren completamente cicatrizadas y osificadas; cambios osteíticos y síndrome navicular que no respondieron a los analgésicos, antitumorales, vasodilatadores y herrajes ortopédicos. Al efectuar esta cirugía desaparecen los procesos dolorosos causantes de estas claudicaciones y de ese modo se prolonga la actividad zootécnica de los animales afectados (39).

La claudicación no cesa en todos los casos y el buen resultado obtenido no siempre es duradero (aproximadamente de 10 meses a 2 años) (3,15,17,18,19,20,31,46,69).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A) FRACTURA DEL HUESO NAVICULAR (ya cicatrizada).

Los signos son semejantes al síndrome navicular (pág.) pero son mas agudos, siendo la claudicación súbita y muy marcada. El bloqueo nervioso del nervio digital palmar o del plantar es positivo (63).

RADIOLOGICO:

Revela la presencia de la fractura ya cicatrizada.

DIAGNOSTICO CLINICO:

B) FRACTURA DE LOS PROCESOS PALMARES o PLANTARES MEDIAL Y LATERAL DE LA FALANGE DISTAL (ya cicatrizada).

La historia clínica nos puede revelar que la claudicación ocurrió durante el trabajo súbitamente, la claudicación es muy marcada. El pulso digital se encuentra aumentado en cuanto a su fuerza en el miembro

afectado. A la palpación con pinzas para casco el dolor es positivo en el área de la suela. El bloqueo nervioso digital palmar o plantar es positivo.

RADIOLOGICO:

Revela la fractura en las alas de la falange distal ya cicatrizada.

DIAGNOSTICO CLINICO:

C) SINDROME NAVICULAR.

Aquí los signos clínicos son más importantes que los cambios radiológicos. A la inspección el casco del animal es dirigido craneal (apunta), presenta una claudicación de apoyo existiendo un acortamiento de la fase anterior del paso. La palpación con pinzas para casco es positiva al dolor en la zona de los talones y es necesario comparar el miembro afectado con el otro. El bloqueo nervioso digital palmar o plantar es positivo en el afectado y generalmente empieza a claudicar del opuesto (63).

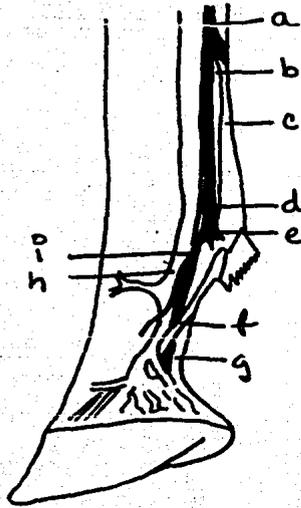
RADIOLOGICO:

Se presentan cambios en el hueso navicular.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que la articulación metacarpo o metatarso falángica la arteria se localiza superficialmente y está en relación cranealmente con la vena y caudalmente con el nervio.

La arteria y nervio están cruzados oblicuamente por una pequeña fascia digital (ligamento del espolón) (Fig. 11.1).



- a) Nervio palmar interno.
- b) Arteria digital primitiva.
- c) T. del M. flexor digital superficial.
- d) Nervio digital dorsal.
- e) Nervio digital palmar medial.
- f) Fascia digital.
- g) T. del M. flexor profundo.
- h) Vena digital.
- i) Arteria digital.

Vista lateral del miembro torácico
derecho.

Fig. 11.1

PREOPERATORIO:

Cuando el animal ha sido bloqueado para diagnosticarlo, es necesario esperar 10 días para realizar esta cirugía, debido a las acheren cias que se forman. La zona a preparar asépticamente será entre la articulación metacarpo o metatarso falángica y la corona del casco.

ANESTESIA:

Se reconocen mayores ventajas con la anestesia general fija o volátil (29), pero se puede realizar con anestesia local en combinación con detomidina*.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

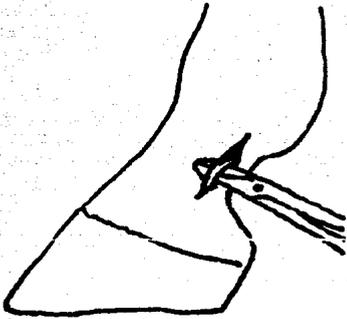
Abatelenguas y hojas de afeitar.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

SE hace una incisión vertical sobre la piel y subcutáneo hacia el borde craneal del tendón del músculo flexor digital profundo y sobre el paquete vasculo nervioso el cual es fácilmente palpable, en este punto los tejidos se separan realizando una cuidadosa disección roma, se localiza el ligamento del "espolón" subcutáneamente, pudiendo confundirse con el nervio, este ligamento se separa hacia un lado. Después se localiza el paquete vásculo-nervioso y se disecciona cada estructura. El nervio se sitúa justamente posterior a la arteria y se coloca debajo de este una pinza de hemostasis (Fig. 11.2), puncionando con una aguja y revisando con el pulgar dicha estructura, se pueden identificar las estrias longitudinales de los axones, se coloca un abatelengias por debajo del nervio cortándose distalmente (Fig. 11.3), después se enrolla éste sobre una pinza de he-

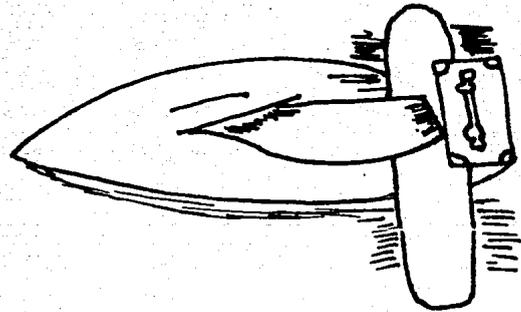
* Domosedan, Farnos Group LTD, Turkum 10, Finland.

mostásis y se corta el nervio aproximadamente 2 a 3 centímetros proximalmente, el corte se realiza con una navaja de filo muy fino como guillotina.



Pinza de hemostasis mostrando el nervio.

Fig. 11.2



Forma de cortar el nervio.

Fig. 11.3

El área de incisión se sutura con Vetafil 2-00 y puntos separados, este procedimiento se repite sobre el nervio opuesto del mismo miembro y si es necesario sobre ambos miembros, concluida la intervención se coloca un vendaje de presión.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Los antibióticos y la antitoxina tetánica son opcionales.

Los antiinflamatorios no esteroideos ayudan a prevenir la inflamación del sitio quirúrgico estos se administran durante 5 días.

- VENDAJE** - El vendaje de presión se cambia al cuarto día, se limpia la zona y se coloca otro vendaje con duración de 4 días.
- SUTURA** - La remoción de los puntos es a los 10 o 15 días.
- ACTIVIDAD FISICA** - El ejercicio está restringido a "caminar de mano" durante 10 a 15 minutos, 2 veces al día durante 3 semanas; después de remover las suturas. El caballo puede trabajar ligeramente en un lapso de 6 semanas con herraje ortopédico. Es aconsejable la utilización de plantillas de cuña con la finalidad de evitar algunas complicaciones.

COMPLICACIONES:

La formación de neuromas sensibles son debidas a un exceso de manejo de los tejidos, hemorragias o por una mala realización de la cirugía.

Cuando existen estos neuromas se realiza nuevamente otra neurectomía removiendo el neuroma y un poco de nervio sano.

La falta de sensibilidad en una porción de casco no permitirá detectar otras alteraciones como, fracturas y fisuras, luxaciones de articulaciones, ruptura de tendones y ligamentos, abscesos subcórneos, etc.

RECOMENDACIONES:

Los animales neurectomizados no deberán dedicarse a servicios que requieran velocidad y agilidad; siendo el mejor destino el trabajo moderado y que no requiera de grandes esfuerzos.

MIECTOMIA.

INDICACIONES:

Esta cirugía está indicada en casos de miopatía fibrosa osificante circunscrita, la cual es una complicación de la lesión fibrótica que resulta del trauma directo o indirecto del músculo, causado por accidentes en remolque o desgarres severos, en ocasiones la causa exacta se desconoce.

Cuando las lesiones son separadas se forman adherencias entre los músculos u osificación, el cual reace en el tejido conectivo muscular, mas no en la fibra muscular. Los músculos que tienen osificaciones son duros, indoloros habiendo desaparecido las fibras musculares, originando así la contracción mecánica o retracción muscular y la consecuente claudicación (1,3,4,20,30,50,54,56).

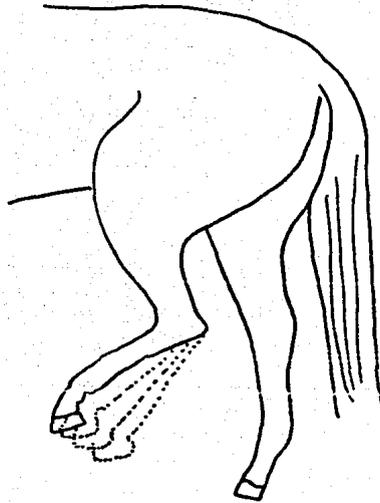
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa el llamado "paso de ganso", siendo este un acarreo del miembro afectado hacia adelante jalándose repentinamente hacia atrás produciendo un arco descendente que acorta la fase anterior del paso (Fig. 12.1) (3,20,59). Este paso anormal es más evidente al paso que al trote.

Palpaciñ.- el área es de consistencia más firme de lo normal, sin sensibilidad y se aprecia una hipotrofia de los músculos semitendinoso y semimembranoso.

RADIOLOGICO:

Es útil, particularmente si están presentes lesiones osificadas, pero no es indispensable.

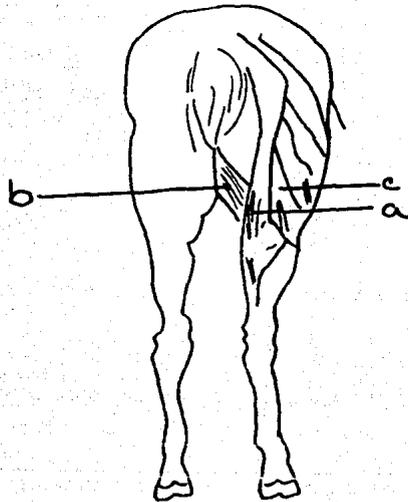


Actitud típica de un caballo con "paso de ganso".

Fig. 12.1

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que el músculo semitendinoso se localiza primero distalmente del bíceps, se dirige después hacia abajo caudalmente al miembro pelviano, entre el músculo bíceps femoral y el músculo semimembranoso. Una parte de este músculo se fusiona con la fascia de la pierna y el resto con el tendón del bíceps que termina en la tuberosidad calcánea. Su inserción es en la cresta tibial, la fascia crural y tuberosidad calcánea (Fig. 12.2).



- A. Músculo semitendinoso.
- B. Músculo semimembranoso.
- C. Músculo bíceps femoral.

Vista caudal (miembro pelviano)
Músculos involucrados en la miopatía fibrosa.

Fig. 12.2

PREOPERATORIO:

La zona a preparar asépticamente se localiza hacia el aspecto medial caudal del muslo, sobre los músculos semitendinoso y semimembranoso.

ANESTESIA:

Se puede realizar con el caballo de pie con anestesia epidural y tranquilizante, pero se reconocen mayores ventajas con la anestesia

general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Tubo de látex y penrose.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

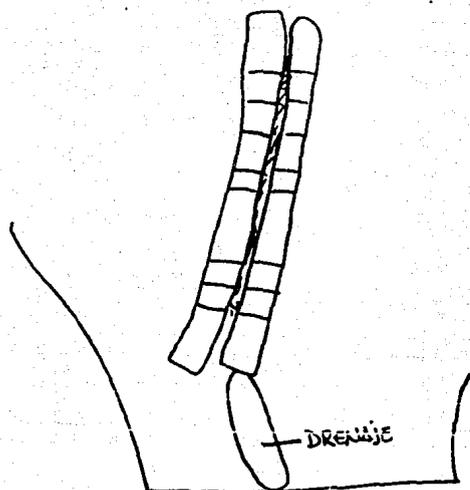
Se hace una incisión verticalmente de 12 a 15 centímetros de longitud en la piel cerca de la inserción del músculo semitendinoso y sobre la lesión. Esta cirugía se realiza con el miembro afectado en extensión para facilitar su realización.

a) Se identifica el músculo con las adherencias y posteriormente se separan de los músculos yuxtapuestos. Todo el tejido fibroso y calcificado es removido.

La incisión se sutura aproximando los bordes de la fascia muscular incidida, con catgut 2-00 con puntos separados, se coloca un penrose (drenaje) (Fig. 12.3) en el espacio muerto creado por la remoción del músculo, tendón y tejido fibroso.

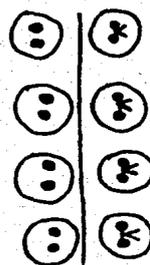
b) Se localiza el tercio distal del músculo semitendinoso 7 u 8 centímetros, por lo menos 4 centímetros de la inserción del tendón y son removidos. Si hay presencia de calcificación y de tejido fibroso es necesario removerlos, esta calcificación se presenta en forma de placas de hueso sobrepuesto en el músculo semitendinoso, pudiendo variar en tamaño.

El drenaje es utilizado para permitir una mejor cicatrización de la herida, este es asegurado con 1 o 2 puntos de sutura con material no absorbible, con puntos de resistencia (Fig. 12.3) o con botones (Fig. 12.4), colocándose sutura de colchonero vertical del mismo material para reforzar la línea de sutura.



Método de sutura utilizando tubo latex y drenaje.

Fig. 12.3



Sutura de resistencia con botones.

Fig. 12.4

Es necesaria la utilización de epinefrina diluída 1:1000 tópicamente, para disminuir el sangrado excesivo debido a que esta zona es muy irrigada, debiéndose utilizar no más de 500 ml para evitar trastornos circulatorios.

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos, son opcionales dependiendo de la asepsia de la cirugía, antitoxina tetánica, antiinflamatorios, limpieza diaria de la herida y la aplicación de antisépticos.

SUTURA - Se remueven los puntos de 10-15 días, si es que no hubo dehiscencia de la herida.

Penrose - se remueve aproximadamente de 5 a 7 días, esto se realiza cuando el drenado haya disminuido-

TRABAJO - Está restringido por los primeros 10 días. Se puede realizar un ejercicio ligero, esto es solo caminarlo los primeros 15 días con la finalidad de romper adherencias, promover la circulación y disminuir la rigidez muscular.

CONSECUENCIAS DE LA CIRUGIA:

Todos los casos responden a esta cirugía, aunque algunos caballos no tienen una regresión completa de los signos clínicos después de la cirugía, la mejoría clínica es evidente a los 7 días aproximadamente.

COMPLICACIONES:

Cuando los puntos son removidos antes de los 14 días, la herida tiende a abrirse. Los puntos tienden a lacerar la piel sobre todo si hubo movimiento por parte del animal o demasiada tensión sobre las suturas.

ARTROTOMIA DE LA ARTICULACION METACARPOFALANGICA PROXIMAL.

INDICACIONES:

Esta cirugía está indicada en caso de remoción de esquirlas intraarticulares, localizadas en la cara distal del tercer metacarpiano y aspecto proximal de la falange proximal en su superficie dorsal y remoción de pedúnculos nodulares que resultan como consecuencia de sinovitis villo-nodular, así como también curetaje de lesiones osteocondríticas y fracturas (3,4,48).

DIAGNOSTICO CLINICO:

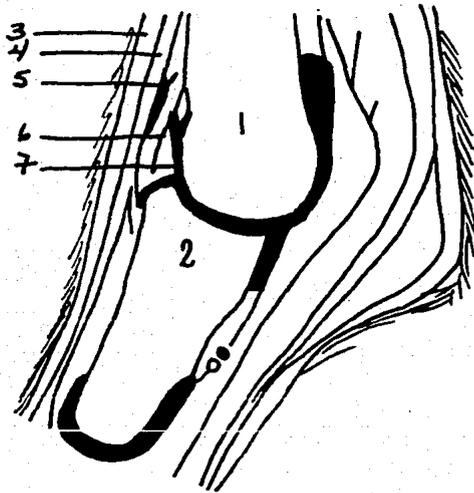
A la inspección se aprecia una distensión de la cápsula articular. En dinámica y al trote la claudicación es obvia.

RADIOLOGICO:

Es importante realizar este diagnóstico ya que de no ser así, nos llevará a la aplicación de un tratamiento inadecuado, pudiéndose confundir con sobrehuesos.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que la cápsula articular se inserta alrededor del borde de las superficies articulares, es gruesa y amplia cranealmente, donde se localiza una bursa interpuesta entre ella y los tendones de los músculos extensores, estos se insertan también en la cápsula (Fig. 13.1).



1. Tercer metacarpiano.
2. Falange proximal.
3. Piel.
4. T. del M. extensor digital comun.
5. Bolsa.
6. Cápsula de la articulación metacarpofalángica.
7. Cavidad metacarpofalángica.

Articulación metacarpofalángica vista lateralmente.

Fig. 13.1

PREOPERATORIO:

La zona a prepararse asépticamente es desde la corona del casco hasta la región del carpo, es necesaria la utilización de un torniquete, el cual es colocado en la región del tercer metacarpiano.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

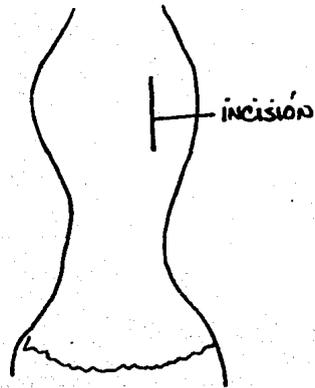
Elevador de periostio, curetes, jeringas, bomba de plástico.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión vertical sobre la piel de aproxima

damente 6 centímetros de longitud (Fig. 13.2) medial o lateralmente de acuerdo donde se encuentre la lesión, a un centímetro del tendón del músculo extensor digital común sobre la cara dorsal de la articulación metacarpo o metatarso falángica, siguiendo a la fascia subcutánea. Cuando la fractura es lateral al tendón, la incisión debe ser entre el tendón del músculo extensor digital común y el tendón del músculo extensor digital lateral (Fig. 13.3). Después de haber realizado la incisión de piel, fascia, ligamento anular palmar o plantar y la capa fibrosa y sinovial de la cápsula articular. La hoja de bisturí se desecha y se utiliza una segunda hoja para cortar dentro de la articulación, esta es flexionada ligeramente hasta descubrir la lesión, si la incisión fué bien realizada la lesión es obvia una vez que la articulación es expuesta. El área de incisión es lavada constantemente del líquido sinovial y de la sangre con una jeringa con solución salina fisiológica con penicilina cristalina, se utilizan gasas estériles o una bomba para quitar el exceso de líquido y desechos orgánicos, para que la lesión en la falange proximal pueda ser observada.

Cuando se trata de una fractura, se remueve con un pequeño elevador de periostio y cualquier porción rugosa del cartílago articular o hueso es cureteada suavemente. La porción fibrosa de la cápsula articular se sutura con Prolene 2-00 con puntos separados, la fascia subcutánea es aproximada con Catgut 2-00 con puntos separados se inyectan intraarticularmente de 1 a 5 millones de U.I de penicilina sódica cristalina o penicilina potásica cristalina, se sutura con dexón 2-00 subcuticularmente y la piel con vetafil 2-00 con puntos separados. La incisión se cubre con gasas con furacín y se coloca un yeso ligero o solamente se coloca un vendaje fuerte de presión (tipo Robert-Jones), que va desde el casco hasta el tercer proximal del tercer metacarpiano.



Vista dorsal.

Localización de la incisión.

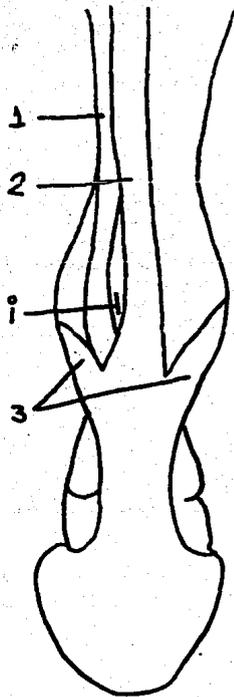


Fig. 13.2

- 1) T. del M. extensor digital lateral.
- 2) T. del M. extensor digital comun.
- 3) Ramas medial y lateral del músculo interóseo.
- i) Incisión.

Fig. 13.3

POSTOPERATORIO:

MEDIAMENTOS - Antibióticos, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

VENDAJE - Se cambia cada cuatro días.

YESO - Permanecerá durante 6 u 8 días, se retira y se reemplaza por un vendaje de presión (este se usa por lo menos 2 semanas).

ACTIVIDAD FISICA - El animal se confina durante 30 días en su caballeriza. Y se debe descansar 6 meses antes de iniciar nuevamente el trabajo. Se puede utilizar el ultrasonido al 14° día del postoperatorio y también la electroestimulación para que su recuperación sea más rápida.

COMPLICACIONES:

Se puede calcificar la cápsula articular hacia la periferia de la articulación.- Se puede presentar una fístula debido a una infección, por la inyección previa de corticosteroides en la articulación o cuando la vaina del tendón es lesionada inadvertidamente durante la cirugía articular.

Cuando se maneja exageradamente la articulación con los dedos internamente, se puede producir una artritis traumática.

Si existe una falla en la hemostasis se va a producir un seroma o una hemartrosis.

ARTROTOMIA DE LAS ARTICULACIONES DEL CARPO.

1. APROXIMACION CRANEAL-MEDIAL DEL HUESO CARPORADIAL (DISTALMENTE) Y TERCER HUESO DEL CARPO (PROXIMALMENTE).

INDICACIONES:

Se utiliza en caso de reducción o extracción de fracturas, osteofitos de la parte proximal del tercer hueso del carpo y parte distal del hueso carporadial, y curetaje de lesiones ulcerativas de la cavidad medial de la superficie articular de la articulación intercarpiana (3,20,39, 35, 41,48,52,61).

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una claudicación persistente, hay deformación de esta articulación del carpo, sobre la superficie dorso-medial cuando la fractura lleva algún tiempo de producida.

Flexionando el carpo, el animal presentará signología semejante a una carpitis, como es calor, y dolor a la palpación.

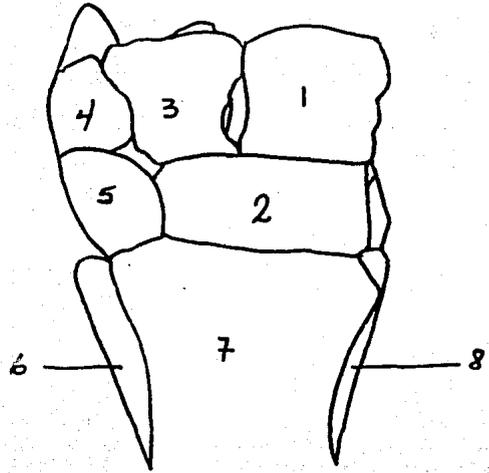
RADIOLOGICO:

ES necesaria su utilización para diferenciarla de una carpitis y conocer exactamente el sitio de la fractura, grado, severidad y pronóstico.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

Recordar que la bursa intercarpiana envía prolongaciones proximal y distalmente entre los huesos de las 2 filas hasta alcanzar los ligamentos interoseos (Fig. 14.1.1).

- 1) Hueso carpo radial.
- 2) Tercer hueso del carpo.
- 3) Hueso del carpo intermedio.
- 4) Hueso carpo ulnar.
- 5) Cuarto hueso del carpo.
- 6) Segundo metacarpiano.
- 7) Tercer metacarpiano.
- 8) Cuarto metacarpiano.



Vista craneal (miembro torácico)

Fig. 14.1.1

PREOPERATORIO:

La zona a preparar asépticamente es la región del carpo, es necesaria la utilización de un torniquete colocado proximal al carpo.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Electrofulgurador o cauterizador, curetes, jeringas, bomba para lavado articular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión curvilínea en forma de semiluna de aproximadamente 5 centímetros de longitud sobre la piel, sobre la cara craneo-medial de la articulación intercarpal. Con la articulación flexiona

da para que haya una mejor visión (Fig. 14.1.2).

Las estructuras incididas son piel, tejido subcutáneo, ligamento anular palmar o plantar del carpo, porción fibrosa de la cápsula articular y capa sinocial. Las hemorragias deben ser controladas con cauterizador, electrofulgurador o por medio de torsión, el sitio quirúrgico es lavado constantemente con una jeringa conteniendo solución salina fisiológica con penicilina cristalina y utilizando la bomba para meter el líquido a presión.

La visualización de la fractura se realiza flexionando la articulación hasta que la superficie articular del tercer hueso carpal o hueso carpo radial pueda ser observada, aquí es valorado el daño realizado a la superficie articular y se pronostica la condición de la lesión.

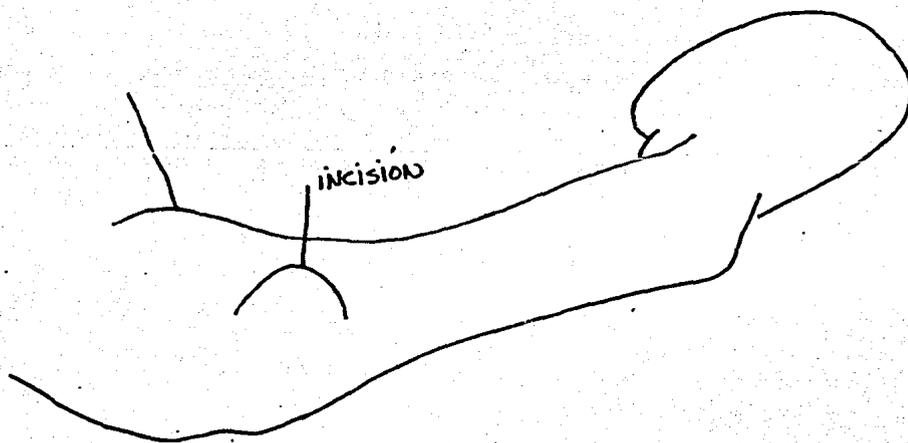
Como resultado de la fractura se presenta irritación de la superficie articular, pudiendo ser reparado por medio de curetaje, algunos fragmentos pueden romperse y estar contiguos a la cápsula articular, lo que hace que la remoción sea simple.

El área de la fractura es palpada y si existe una superficie irregular esta se curetea levemente, los bordes del cartílago articular dañado son siempre cureteados. Se revisa cuidadosamente la cavidad articular para asegurarse de que todos los fragmentos han sido removidos y esté limpio de hemorragias y se lava la cavidad con solución salina fisiológica y penicilina cristalina.

El ligamento metacarpiano transversal superficial y porción fibrosa de la cápsula articular se sutura con dexton 2-00 con puntos separados, en este momento se inyecta 1 millón de U.I. de penicilina cristalina intraarticularmente, se sutura el tejido subcutáneo con catgut 2-00

con sutura continua, la piel se sutura con vetafil 2-00 con puntos separados.

Se coloca un apósito con furacin y se coloca un vendaje desde el casco hasta la mitad del antebrazo, hay que tener cuidado al vendaje con el hueso accesorio del carpo.



Vista medial.
Incisión en forma de semiluna.

Fig. 14.1.2

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibióticos durante 5 días, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

VENDAJE - Se deja durante 5 días y se coloca un vendaje de presión durante 3 semanas.

YESO - Cuando el animal ha sido reoperado o cuando se ha inyectado previamente con corticosteroides intraarticulares, este yeso

se coloca para obtener una mayor firmeza de la articulación y un menor movimiento.

SUTURA - Los puntos se retiran a los 14 días.

ACTIVIDAD FISICA - El animal se confina en su caballeriza durante 30 días, después se saca a "caminar de mano" no permitiendo que el caballo galope, se empieza a trabajar a los 6 meses después de haber sido operado.

COMPLICACIONES:

- Herniaciones por falla en la sutura.
- Infecciones.
- Hay que tener cuidado al vendar con el hueso accesorio del carpo porque se pueden producir ulceraciones en estos huesos.
- y otras complicaciones semejantes a las citadas en Artrotomía de la articulación metacarpofalángica (pág.).

2) APROXIMACION CRANEO-MEDIAL A LA CARA CRANEO-MEDIAL DEL TERCER HUESO DEL CARPO.

INDICACIONES:

En caso de reducción de fracturas de la cara articular del tercer hueso del carpo y en caso de remoción quirúrgica de fracturas (3,20,29,35,41,48,52,61).

El tercer hueso del carpo es el más comúnmente fracturado en el carpo del equino (4).

DIAGNOSTICO CLINICO:

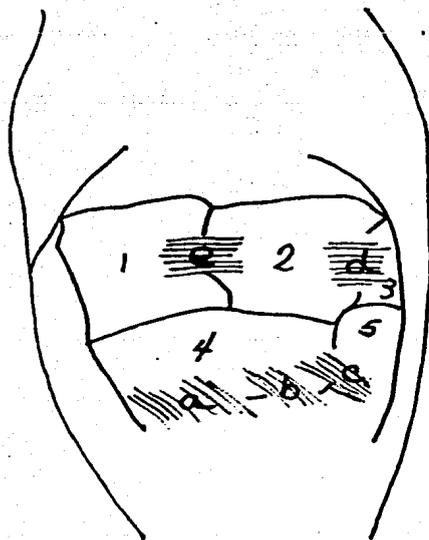
A la inspección cuando las fracturas son recientes producen una distensión de la articulación, hay dolor a la palpación y a la flexión.

Fracturas conminutas son características por su deformidad (varus) y una crepitación obvia al movimiento.

RADIOLOGICO:

Es utilizado para confirmar el sito de fractura.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

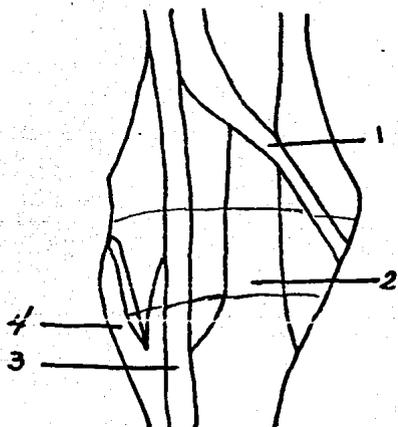


- 1) Hueso carporadia.
- 2) Hueso intermedio del carpo.
- 3) Hueso carpo ulnar.
- 4) Tercer carpiano.
- 5) Cuarto carpiano.
- a - e) Ligamentos dorsales.
- a,b,c) Ligamentos carpometacarpianos.

Vista craneal
(miembro torácico)

Fig. 14.2.1

Recordar que la cápsula articular fibrosa es comun a las 3 articulaciones y se inserta cerca del borde de la cara articular del radio proximalmente y del metacarpo distalmente.



- 1) T. del M. extensor oblicuo del carpo.
- 2) T. del M. extensor del carpo radial (se inserta sobre la tuberosidad del metacarpo).
- 3) T. del M. extensor digital comun.
- 4) T. del M. extensor digital lateral.

Vista craneal.

Fig. 14.2.2

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la región del carpo, se utiliza un torniquete justo proximal al carpo.

ANESTESIA:

Se realiza esta cirugía bajo anestesia general.

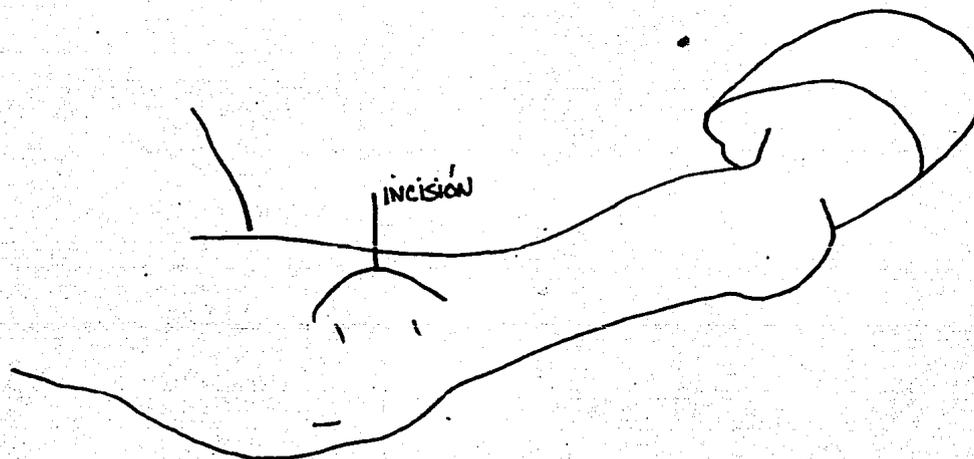
INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Curetes, jeringas, bomba para lavado articular, cauterizador, instrumental especial para fijación interna.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

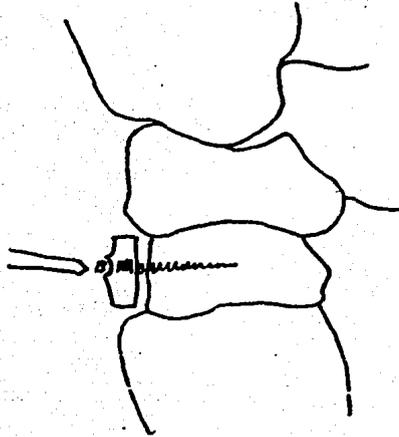
Se realiza una incisión sobre la piel en forma de semiluna (Fig. 14.2.3) siendo incididos los mismos planos que en la aproximación

craneo-medial del hueso carpo radial y del tercer hueso del carpo (pág. 82) y se identifica la fractura, previa flexión de la articulación para minimizar el desplazamiento del fragmento. En caso de colocar algún implante ortopédico se realiza una pequeña incisión sobre el T. del M. extensor carpo radial 5-6 milímetros distalmente al borde articular, para facilitar el manejo del taladro y la entrada del tornillo (Fig. 14.2.4). La articulación es lavada constantemente con solución salina fisiológica con penicilina cristalina, se sutura y se venda como previamente se ha descrito en la técnica craneo-medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).



Vista medial del miembro torácico.

Fig. 14.2.3



Colocación del implante ortopédico.

Fig. 14.2.4

POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES:

Semejantes a los citados en artrotomía de la articulación del carpo, aproximación craneo-medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).

3) APROXIMACION CRANEO MEDIAL DE LA CARA DEL RADIO ARTICULAR (DISTALMENTE)
Y AL HUESO DEL CARPO RADIAL (PROXIMALMENTE).

INDICACIONES:

Se utiliza en caso de remoción de esquirlas y osteofitos de la superficie articular distal del radio y del hueso carpo radial en su porción proximal y curetaje de lesiones ulcerativas del aspecto medial de la superficie articular de la articulación radiocarpal (3,20,29,35,41,52, 61). Las fracturas de la cara craneo-medial de la superficie articular distal del radio son menos frecuentes que los de la cara craneo-lateral.

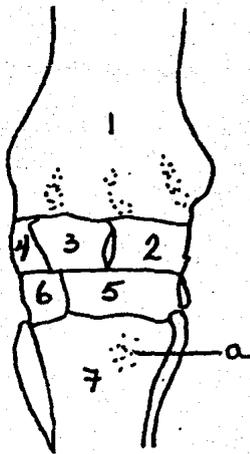
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se aprecia una claudicación del miembro afectado, a la palpación hay dolor.

RADIOLOGICO:

Es indispensable para la localización exacta del sitio de la fractura.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

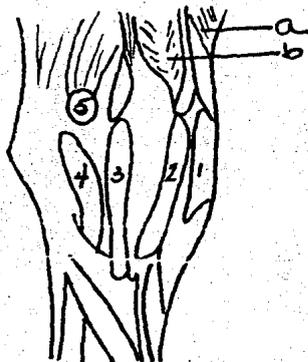


- 1) Radio.
- 2) Hueso carpo radial.
- 3) Hueso carpo intermedio.
- 4) Hueso ulnar.
- 5) Tercer hueso del carpo.
- 6) Cuarto hueso del carpo.
- 7) Tercer hueso metacarpiano.
- a) Inserción del músculo extensor carpo radial.

Vista craneal del miembro torácico.

Fig. 14.3.1

Recordar que la cápsula articular puede ser considerada por lo que concierne a su porción fibrosa como común a las tres articulaciones se inserta muy cerca del borde de la cara articular del radio proximal y del tercer metacarpiano distalmente (Fig. 14.3.2).



- 1) Vaina del T. del M. carpo radial.
- 2) Vaina del T. del M. ext. digital común.
- 3) Vaina del T. del M. ext. digital lateral.
- 4) Vaina del T. del M. ext. digital largo.
- 5) Vaina del carpo.
- a) T. ext. carpo radial.
- b) T. ext. digital común.

Vista lateral del carpo.

Fig. 14.3.2

PREOPERATORIO:

Se prepara quirúrgicamente el carpo, se utiliza un torniquete proximal al carpo.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Curettes, jeringas y bomba para lavado articular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión curvilínea en forma de semiluna sobre la piel de aproximadamente 5 centímetros (Fig. 14.3.3) se incide la

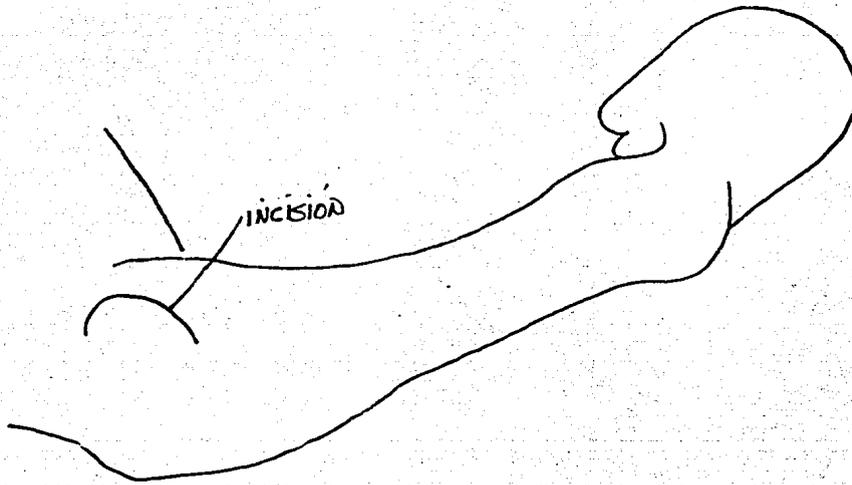
fascia, ligamento anular carpal y la cápsula articular, esta incisión se extiende desde aproximadamente un centímetro proximal al borde distal del radio, a la mitad de la superficie del hueso carpo radial y se realiza paralelamente y a un centímetro del borde medial del tendón del músculo extensor carpo radial; se debe tener cuidado con la vaina del tendón.

La articulación del carpo es flexionada y los dos bordes de la cápsula articular se retraen medial y lateralmente exponiendo la superficie articular de la articulación radio carpal.

La articulación es lavada constantemente durante la cirugía. Se sutura y se coloca el vendaje como previamente se ha descrito en la artrotomía de las articulaciones del carpo aproximación craneo-medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).

POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES:

Semejante a los citados en la artrotomía de la articulación del carpo aproximación craneo-medial del hueso del carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).



Vista medial, incisión en forma de semiluna.
(miembro torácico)

Fig. 14.3.3

4) APROXIMACION DORSO-LATERAL A LA SUPERFICIE ARTICULAR PROXIMAL DEL TERCER HUESO CARPAL Y A LA SUPERFICIE ARTICULAR DISTAL DEL HUESO DEL CARPO INTERMEDIO.

INDICACIONES:

Remoción de fracturas (esquirlas) y osteofitos del tercer hueso del carpo en su superficie articular proximal y del hueso intermedio del carpo en su superficie articular distal, curetaje de lesiones ulcerativas de la superficie articular dorso lateral de la articulación (3,27,48, 52,61).

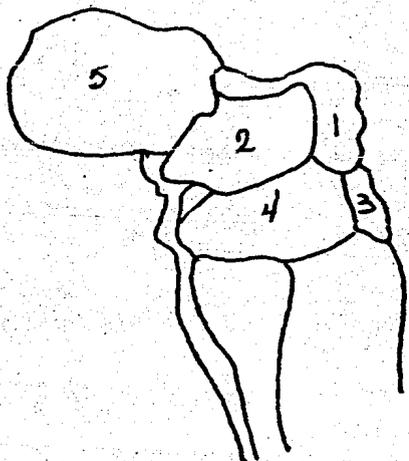
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa la claudicación, a la palpación hay dolor.

RADIOLOGICO:

Es necesario para la localización de la fractura.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

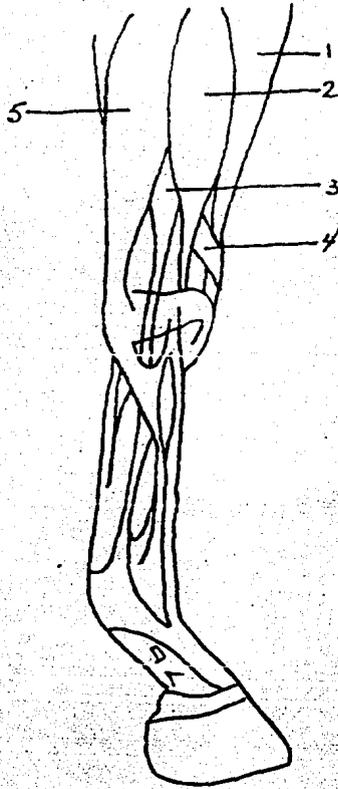


- 1) Hueso del carpo intermedio.
- 2) Hueso del carpo ulnar.
- 3) Tercer hueso del carpo.
- 4) Cuarto hueso del carpo.
- 5) Hueso accesorio del carpo.

Vista lateral.

Fig. 14.4.1

Recordar que distalmente se inserta en la cápsula articular, pero existe generalmente una pequeña bolsa a nivel del tercer carpiano.



- 1) T. del M. ext. carpo radial.
- 2) T. del M. ext. digital comun.
- 3) T. del M. ext. digital lateral.
- 4) T. del M. ext. oblicuo del carpo.
- 5) Músculo ulnar lateral.

Vista lateral.
(miembro torácico).

Fig. 14.4.2

PREOPERATORIO:

Se prepara quirúrgicamente la región del carpo y se coloca un torniquete proximal al carpo.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

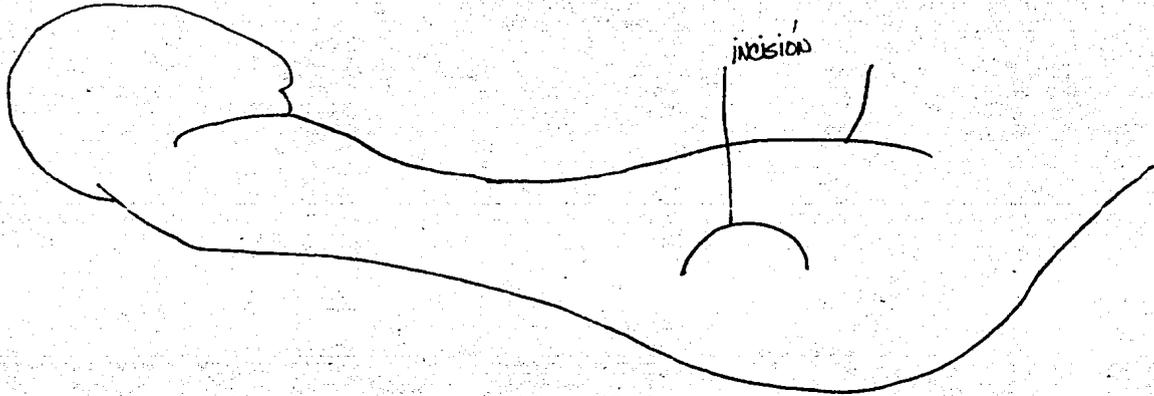
Curetes, jeringas y bomba de lavado articular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión curvilínea en forma de semiluna sobre la piel en la cara craneo lateral de la articulación entre el hueso del carpo intermedio y el tercer hueso del carpo (Fig. 14.4.3), lateralmente al tendón del músculo extensor carpo radial y medialmente al extensor digital comun, la incisión se realiza entre los tendones extensor carpo radial y el extensor digital comun. La articulación carpal se flexiona y los dos bordes de la cápsula se retraen medial y lateralmente, exponiendo así la superficie de la articulación intercarpal continuándose igual que en la articulación del carpo (aproximación craneo-medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo)(pág. 82).

POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES:

Semejantes a los citados en la artrotomía de la articulación del carpo aproximación craneo-medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).



Vista lateral.
(miembro torácico)

Fig. 14.4.3

ARTROTOMIA DE LA ARTICULACION TIBIOTARSAL.

I. APROXIMACION DORSO LATERAL A LA ARTICULACION TIBIOTARSAL.

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza en caso de remoción de esquirlas de la troclea medial y lateral del hueso talus, curetaje y remoción de lesiones osteocondríticas y fragmentos de las trócleas proximal y distal del hueso talus tibial y cresta sagital de la fibula distal, remoción de esquirlas del maleolo lateral de la fibula distalmente (3,4,20,38,48,52,61).

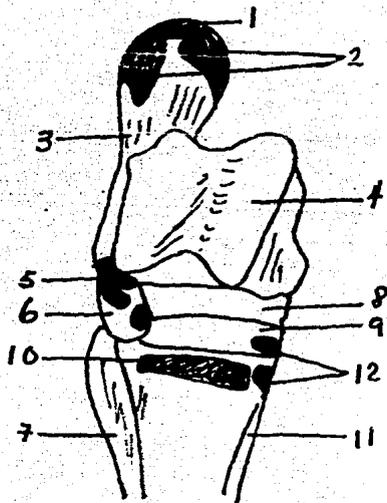
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una claudicación severa en la mayoría de los casos.

RADIOLOGICO:

Es necesario para localizar el sitio de la fractura.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

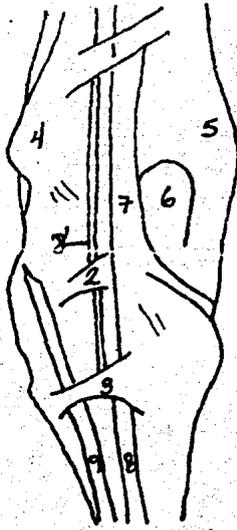


- 1) Area de inserción del músculo gastrocnemio.
- 2) Area de inserción del tendón flexor digital superficial biceps femoral semitendinoso.
- 3) Cuerpo del hueso tarsotibial.
- 4) Hueso talus fibular.
- 5) Area de inserción del músculo tarso peroneo.
- 6) Cuarto hueso del tarso.
- 7) Cuarto metatarsiano.
- 8) Hueso central del tarso.
- 9) Tercer hueso del tarso.
- 10) Area de inserción del músculo tarso peroneo y tibial craneal.
- 11) Tercer metatarsiano.
- 12) Area de inserción del músculo tarso peroneo.

Vista craneal
(miembro pelviano)

Fig. 15.1.1

Recordar que la porción fibrosa de la cápsula articular se inserta alrededor del borde de la superficie articular tibial proximal y distalmente en las caras metatarsianas. El saco sinovial tibiotarsiano lubrica las articulaciones proximal siendo el mayor y el más importante (fig. 15.1.2).



- 1) Retinaculo crural de los músculos extensores.
- 2) Retinaculo tarsal.
- 3) Retinaculo metatarsal.
- 4) Maleolo lateral de la tibia.
- 5) Maleolo medial de la tibia.
- 6) Cresta medial de la troclea del hueso tarsotibial.
- 7) Inserción del T. del M. tibio craneal.
- 8) T. del M. extensor digital largo.
- 8') Vena, arteria y nervio tibial craneal.
- 9) T. del M. extensor digital lateral.

Visia craneal (miembro pelviano)

Fig. 15.1.2

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la región de la articulación tibiotarsal.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

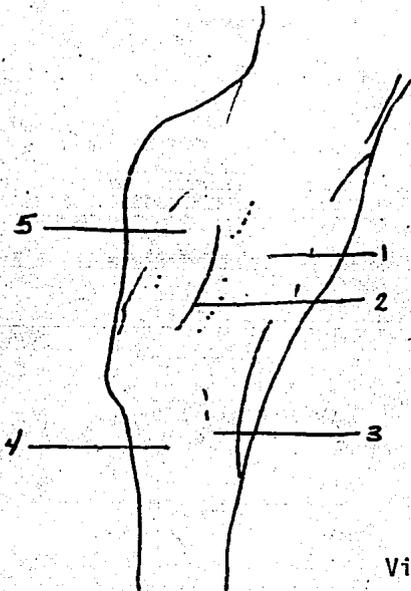
Curetes, jeringas y bomba para lavado articular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión recta sobre la cara craneo-lateral de la articulación tibiotarsal, lateral al tendón del músculo extensor digital largo (Fig. 15.1.3), se incide tejido subcutáneo y cápsula articular al nivel del maleolo lateral de la tibia al borde proximal del retinaculo craneal de los músculos extensores.

Los bordes de la cápsula articular se repliegan lateral y medialmente con el tarso flexionado (Fig. 15.1.4), permitiendo una retracción de los bordes de la incisión y así exponer la tróclea medial y lateral del tarso.

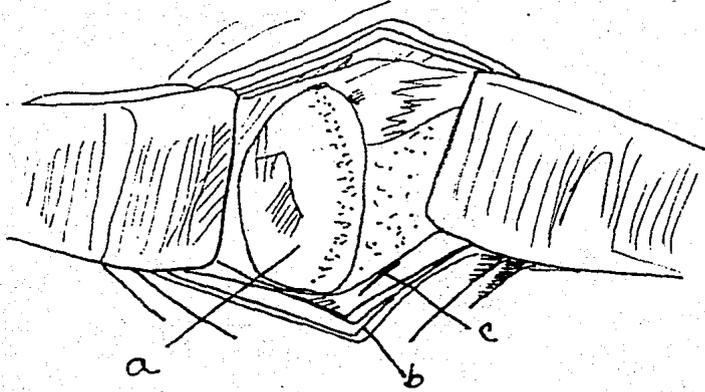
Se sutura la cápsula articular con prolene 2-00 con puntos separados y el tejido subcutáneo se sutura con catgut 2-00 con surgete continuo y piel se sutura con vetafil 2-00 con puntos separados (Fig. 15.1.5).



- 1) T. del M. ext. digital largo.
- 2) Incisión.
- 3) T. del M. ext. digital lateral.
- 4) T. del M. ext. digital lateral.
- 5) Maleolo lateral de la tibia.

Vista lateral (miembro pélvico)

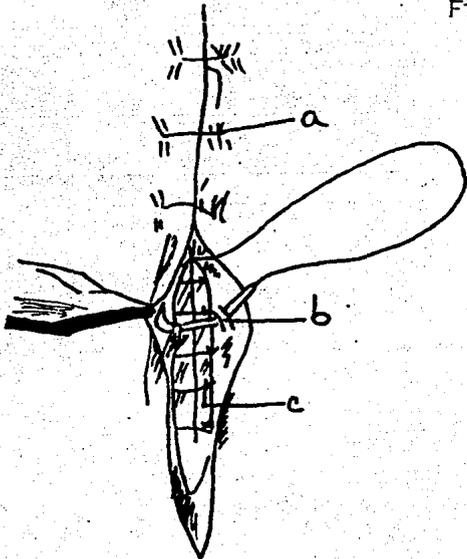
Fig. 15.1.3



- a) Cresta lateral de la tróclea del T. tibial.
 b) Tejido subcutáneo.
 c) Cápsula articular.

Retracción de los bordes de la incisión.

Fig. 15.1.4



- a) Piel
 b) Subcutáneo.
 c) Cápsula articular.

Sutura de los planos quirúrgicos.

Fig. 15.1.5

POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES:

Semejantes a las citadas en la articulación del carpo.

Aproximación craneo medial del hueso carpo radial y tercer hueso del carpo (pág. 82).

2. APROXIMACION DORSO MEDIAL A LA ARTICULACION TIBIOTARSAL.

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza en caso de remoción de esquirlas de la tróclea medial del hueso tarso tibial y del maleolo medial de la tibia distal, curetaje y remoción de lesiones osteocondrales y fragmentos de la tróclea medial del hueso tarso tibial. Esta cirugía solo expone la superficie articular de la tróclea medial del tarso y no es adecuada, para remoción de lesiones de la tróclea lateral.

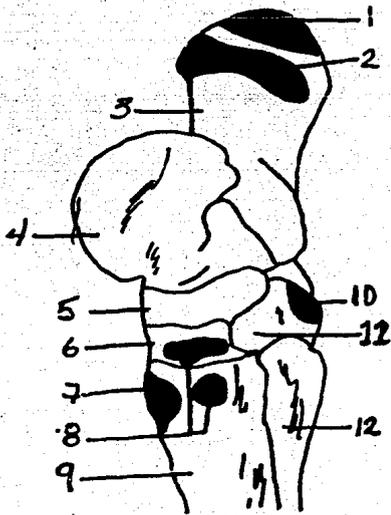
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa una claudicación de apoyo y otros detalles según el caso específico.

RADIOLOGICO:

Es necesario para observar el sitio de la localización de la fractura.

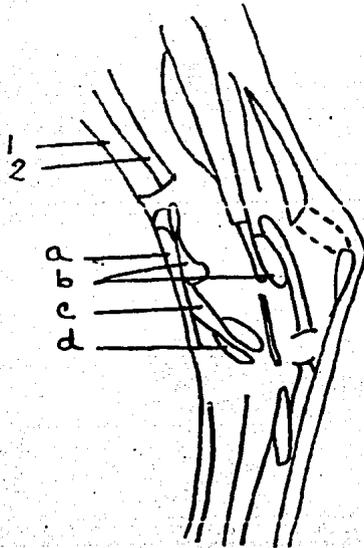
REFERENCIAS ANATOMICAS:



Vista medial (miembro pélvico)

- 1) Área de inserción del músculo gastrocnemio.
- 2) Área de inserción del músculo flexor digital superficial, bíceps femoral semitendinoso.
- 3) Cuerpo del hueso tarso fibular.
- 4) Hueso talus.
- 5) Hueso central del tarso.
- 6) Tercer hueso del tarso.
- 7) Área de inserción del tarso peroneo y tibial craneal.
- 8) Área de inserción del hueso tarso peroneo.
- 9) Tercer metatarsiano.
- 10) Área de inserción del músculo tibial craneal.
- 11) Fusión de 1º y 2º hueso del tarso.
- 12) Segundo metatarsiano.

La vena safena se origina en la cara dorsal interna del tarso como continuación proximal de la vena metatarsiana interna. Asciende sobre la cara subcutáneamente de la tibia y del músculo popliteo, entre capas de la fascia profunda, se inclina ligeramente hacia atrás en la parte proximal del miembro pelviano, se desvía luego un poco hacia adelante, y aboca en la vena femoral o en la vena pudenda externa (Fig. 15.2.2).



- a) Vaina sinovial del peroneo craneal y tibial craneal.
- b) Cápsula articular tibiotarsiana.
- c) T. del M. tibial craneal.
- d) Vaina tarsiana del tendón flexor digital profundo.
- 1) T. del M. ext. digital largo.
- 2) T. del M. ext. tibial anterior.

Vista medial (miembro pelviano)

Fig. 15.2.2

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la región de la articulación tibiotarsal.

ANESTESIA:

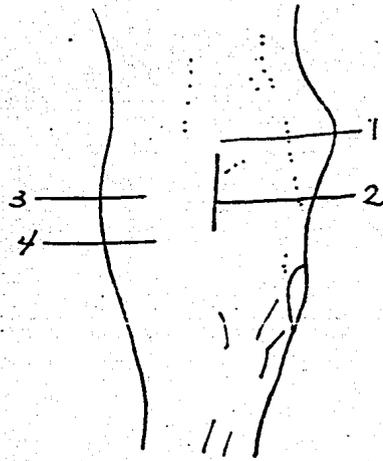
Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Curetes, jeringas y bomba para lavado articular.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

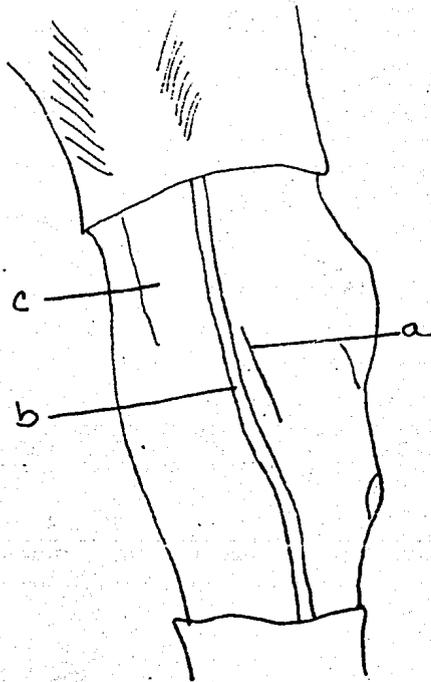
Se realiza una incisión recta de aproximadamente 8 centímetros sobre la cara craneo medial de la articulación tibiotalar, medialmente a la vena safena y tendón del músculo tarso peroneo (Fig. 15.2.3), esta incisión se extiende desde el nivel del maleolo medial de la tibia al borde distal del retinaculo extensor crural, se continua la incisión con el tejido conjuntivo, se debe tener cuidado de identificar y preservar la vena safena la cual pasa sobre la cara craneal de la articulación tibiotalar y medialmente al borde medial del tendón tarso peroneo (Fig. 15.2.4). Se lava constantemente la zona quirúrgica con una jeringa conteniendo solución salina fisiológica con penicilina cristalina metiendo el líquido con la bomba. La cápsula se incide (Fig. 15.2.5) desde la porción distal del maleolo medial de la tibia al borde proximal del retinaculo ext. crural, este tendón se refleja junto con los bordes de la cápsula articular, tratando de flexionar el tarso para proveer una mayor exposición y se procede a curetear cuidadosamente la zona afectada. La cápsula articular se sutura con prolene 2-00 con puntos separados, el tejido subcutáneo con catgut 2-00 con puntos separados, y la piel se sutura con vetafil 2-00 con puntos separados.



- 1) Maleolo medial de la tibia distal.
- 2) Incisión.
- 3) Tercer hueso fibular.
- 4) Vena safena.

Vista medial (Miembro pelviano)

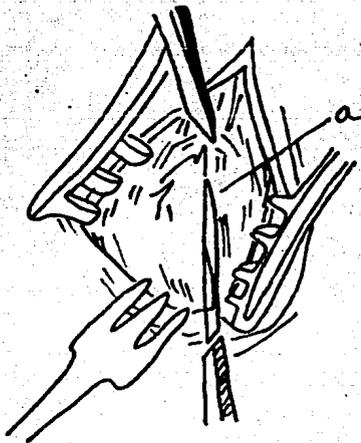
Fig. 15.2.3



- a) Línea de incisión.
- b) Vena safena.
- c) Tendón del músculo tarsoponeo.

Vista medial (miembro pelviano)

Fig. 15.2.4



- a) Cápsula articular.

Fig. 15.2.5

3. APROXIMACION CAUDAL LATERAL DEL HUESO CALCÁNEO PARA EXPONER LA TUBEROSIDAD CALCÁNEA.

INDICACIONES:

Se realiza en caso de reducción y fijación de fracturas de la tuberosidad calcánea del hueso calcáneo (3,48,61,65).

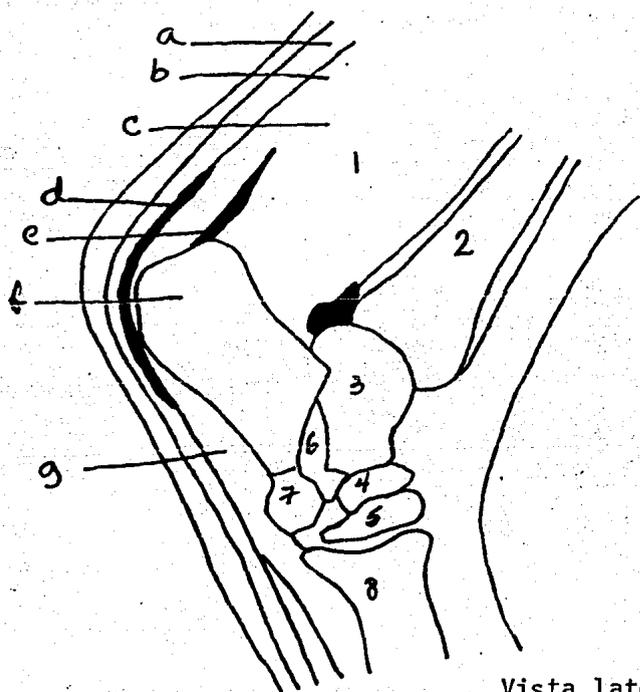
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se presenta una claudicación de apoyo.

RADIOLOGICO:

Es necesario para observar el sitio de la fractura.

REFERENCIAS ANATOMICAS:

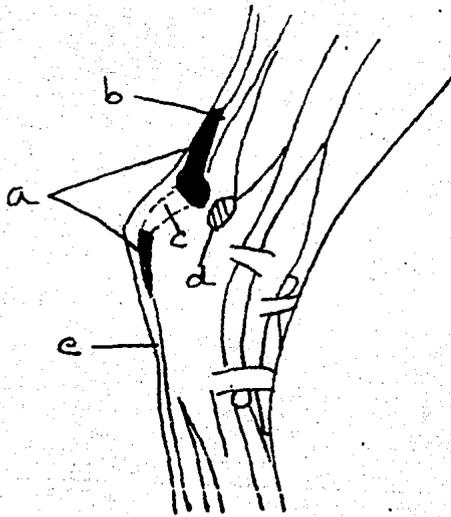


- a) T. del M. flexor digital superficial.
- b) T. del M. gastrocnemio.
- c) T. del M. bíceps femoral.
- d) Bursa del T. del m. bíceps femoral.
- e) Bursa del t. del m. gastrocnemio.
- f) Tuberosidad calcánea.
- g) Ligamento plantar.

- 1) T. del M. flexor digital profundo.
- 2) Tibia.
- 3) Hueso tarsotibial.
- 4) Hueso central del tarso.
- 5) Tercer hueso del tarso.
- 6) Ligamento interóseo.
- 7) Cuarto hueso del tarso.
- 8) Tercer metatarsiano.

Vista lateral (miembro pelviano)

Fig. 15.3.1



- a) Bolsa distal del tendón flexor digital superficial.
- b) T. del M. del gastrocnemio.
- c) Tuberosidad calcánea.
- d) Cápsula de la articulación del corvejón.
- e) T. del M. flexor digital superficial.

Vista lateral (miembro pelviano)

Fig. 15.3.2

POSTOPERATORIO:

La zona a prepararse asépticamente es la región del tarso.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

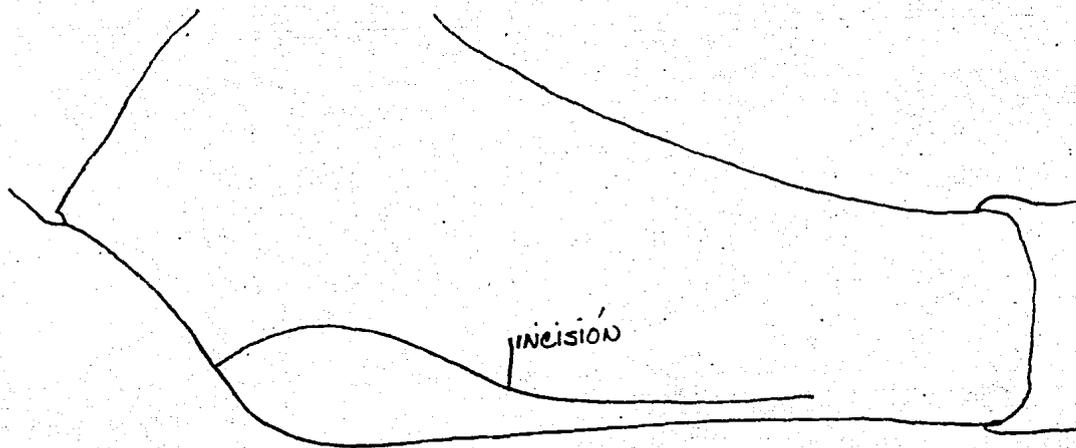
Curetes, jeringas, bomba para lavado articular, instrumental especial para fijación interna.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión curvilínea en forma de "S" de aproximadamente 4 centímetros en la piel por encima del hueso calcáneo, llevando el arco de la incisión sobre la cara lateral de la tuberosidad calcánea (Fig.15.3.3). La incisión se extiende hacia la cabeza del cuarto hueso del

tarso, se incide la fascia subcutánea, la cápsula de la bursa calcánea y vaina del tendón del músculo flexor digital superficial, a lo largo del borde lateral del tendón tarsal del músculo semitendinoso y músculo bíceps femoral y a lo largo del borde craneal del tendón del músculo flexor digital superficial. Se lava constantemente la zona con una jeringa conteniendo solución salina fisiológica con penicilina cristalina.

Localizando el sitio de la fractura y si hay una excesiva superficie irregular se curetea levemente y se procede a la reducción o a la fijación de la fractura por medio de implantes. Terminada la cirugía se sutura la cápsula fibrosa de la bursa calcánea y la vaina del tendón flexor digital superficial con dexton 2-00 con puntos separados. Entre el hueso y la fascia subcutánea se observa un espacio muerto en el cual es colocado un drenaje y una gasa con furacin para reducir la acumulación de suero y sangre y prevenir dehiscencias de la herida. La piel se sutura con vetafil 2-00 con puntos separados y se coloca un apósito con furacín y un vendaje de compresión.



Vista lateral (miembro pelviano)

Incisión en forma de "S"

Fig. 15.3.3

→ POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibiótico, antiinflamatorios, antitoxina tetánica.

DREN - Se retira hasta que deje de salir exudado.

VENDAJE - Se cambia al tercer día.

SUTURA - Los puntos son retirados a los 14 días.

ACTIVIDAD FISICA - El animal se confina en la caballeriza.

COMPLICACIONES:

Herniaciones por falla en la sutura, infecciones, artritis traumática, ocasionado por el manejo exagerado de la articulación, cuando la vaina del tendón es lesionada durante la cigüa se pueden presentar infecciones y estas pueden fistulizarse.

TRANSECCION HEMICIRCUNFERENCIAL DEL PERIOSTIO EN EL TERCIO DISTAL DEL RADIO.

INDICACIONES:

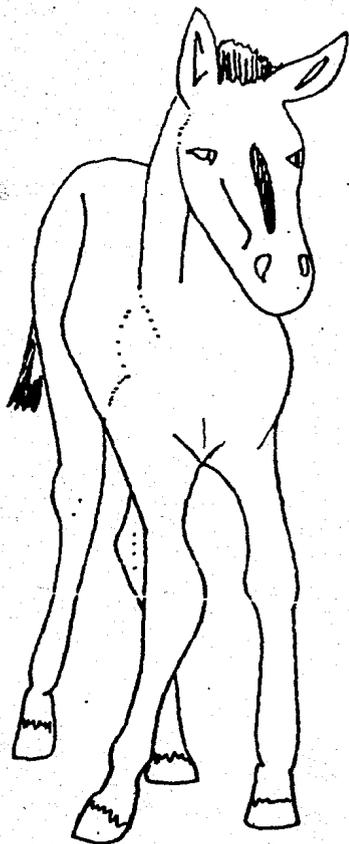
Esta cirugía está indicada en caso de deformidades angulares de la articulación del carpo (3,4,8,9,10,11,12,26,28,40,53).

La angulación de los miembros afectados disminuye gradualmente en periodos variables. La variabilidad en tiempo está relacionada con la edad del potro al tiempo de la cirugía y a la severidad de la deformidad angular, por lo tanto la mayor corrección ocurre dentro de los dos primeros meses después de la cirugía.

El cierre metafisiario del radio distalmente es entre 2 y 2.5 años, la edad ideal máxima para obtener buenos resultados con la cirugía es a los 9 meses.

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa la desviación medial o lateral de él o los miembros afectados (Fig. 16.1).



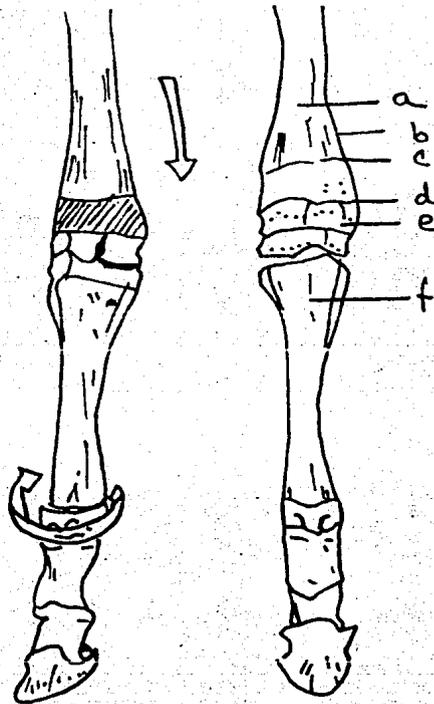
Potro con desviación angular

Fig. 16.1

RADIOLOGICO:

En las radiografías se observan los centros de osificación afectados y el grado de angulación de la región articular (3,8,9,10), este examen radiológico es muy importante ya que el problema que origina la desviación pudiera ser otro que no involucre los centros de osificación secundaria, como la flacidez de ligamentos, necrosis de los huesos del carpo y/o del tarso, en cuyo caso la técnica no tiene valor terapéutico.

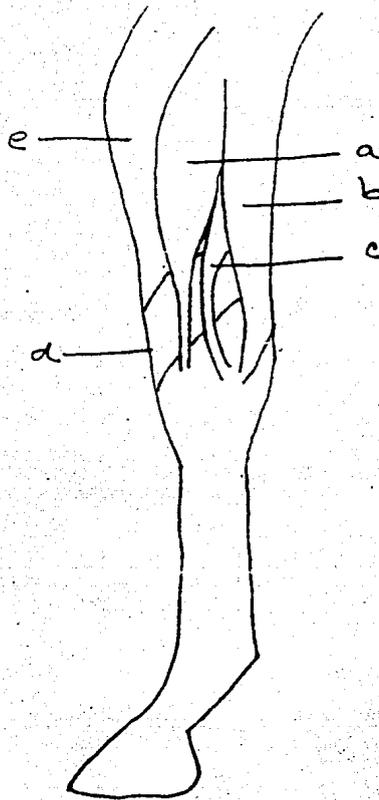
REFERENCIAS ANATOMICAS:



- a) Diáfisis del radio.
- b) Metáfisis.
- c) Centro de osificación secundaria.
- d) Epífisis.
- e) Articulación del carpo.
- f) Tercer metacarpiano.

Vista craneal (miembro torácico)

Fig. 16.2

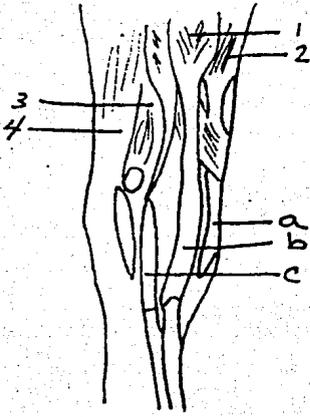


- a) Tendón del músculo extensor digital común.
- b) Tendón del músculo ulnar lateral.
- c) Tendón del músculo extensor digital lateral.
- d) Tendón del músculo extensor oblicuo del carpo.
- e) Tendón del músculo extensor carpo radial.

Vista lateral (miembro torácico)

Fig. 16.3.

Recordar que la vaina sinovial proximal del tendón del músculo extensor digital común se inicia aproximadamente de 7 a 8 cm por encima de la articulación del carpo y termina en la extremidad proximal del tercer metacarpiano (Fig. 16.4)..



- a) Vaina del T. del M. extensor carpo radial.
- b) Vaina del T. del M. extensor digital comun.
- c) Vaina del T. del M. extensor digital lateral.
- 1) T. del M. extensor digital comun.
- 2) T. del M. extensor carpo radial.
- 3) T. del M. extensor digital lateral.
- 4) T. del M. extensor ulnar lateral.

Vista lateral (miembro torácico)

Fig. 16.4

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente el tercio distal del radio y el carpo.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Elevador de periostio, aguja hipodérmica # 18.

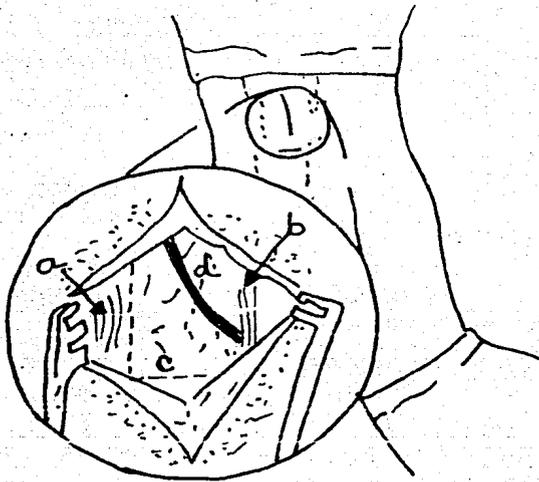
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión en la piel y tejido subcutáneo iniciándose en la parte más prominente del carpo (esta referencia corresponde exactamente a los centros de osificación secundaria) de aproximadamente 3 cm de longitud en línea recta sobre el aspecto cóncavo del hueso de forma do, en la porción distal del radio (Fig. 16.5), el tejido subcutáneo es

diseccionado del periostio paralelamente a los centros de osificación sec. en dirección craneal (Fig. 16.6) y caudalmente (Fig. 16.7). Son identificados y separados el tendón del músculo extensor digital comun y el extensor digital lateral, teniendo cuidado en no penetrar la vaina del tendón del músculo extensor digital comun, a nivel del T. del M. extensor digital lateral, la disección cambia ligeramente de dirección identificándose a ese nivel la ulna rudimentaria, que en la mayoría de los casos es de carácter óseo. La vena que se localiza en el campo quirúrgico puede ligarse y transectarse (Fig. 16.8), pero la mayoría de las veces solo hasta elevarla. Se inserta un elevador de periostio entre los tejidos previamente separados en dirección craneal, una vez elevados los tejidos se introduce un bisturí por debajo del elevador y se corta directamente sobre el periostio aplicando una presión moderada, jalando el bisturí en dirección craneal a caudal, este periostio es transectado junto con la ulna rudimentaria en dirección paralela a el centro de osificación secundario (Fig. 16.8), finalizando esta transección 1.5 centímetros antes del tendón extensor digital comun.

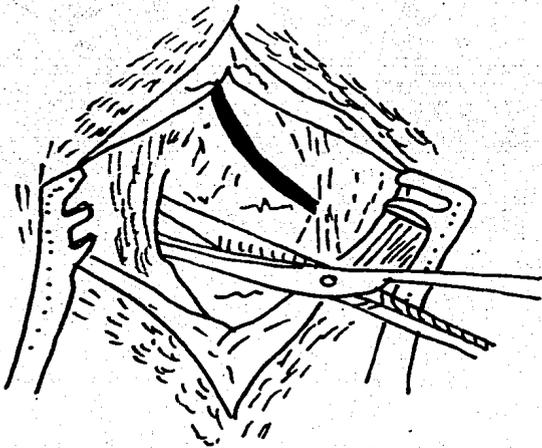
El periostio es transectado verticalmente de 3 a 4 cm en la cara lateral, iniciándose esta a nivel de la incisión horizontal, dando como resultado una "T" invertida, creando así dos pliegues periostiales, los cuales son elevados del hueso subyacente (Fig. 16.9) posteriormente a esta elevación se manifiesta una hendidura entre los pliegues periostiales de aproximadamente 5 cm, demostrando esto la tensión a la cual el periostio estuvo expuesto, se prosigue a colocar los pliegues periostiales de nuevamente en su lugar y se sutura el tejido subcutáneo con vicryl o dexon 2-00 con puntos continuos, y los bordes de la piel se suturan subcuticularmente con vicryl o dexon 2-00 (Fig. 16.10) y se protege la incisión con gasas con furacin y almohadillas absorbentes, colocándose vendaje de presión.

- a. Tendón extensor digital comun.
- b. Tendón extensor digital lateral.
- c. Nivel de centro de osificación.
- d. Vena metacarpal.



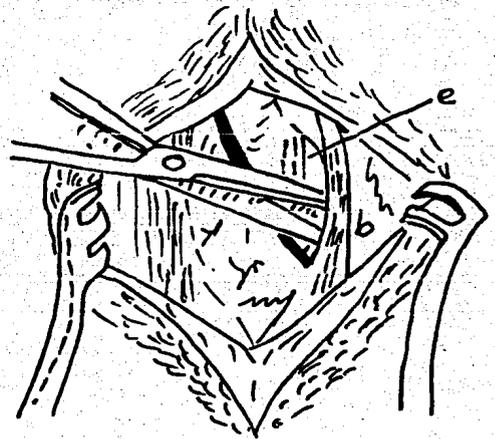
Realización de la incisión.

Fig. 16.5



Disección del periostio en dirección craneal.

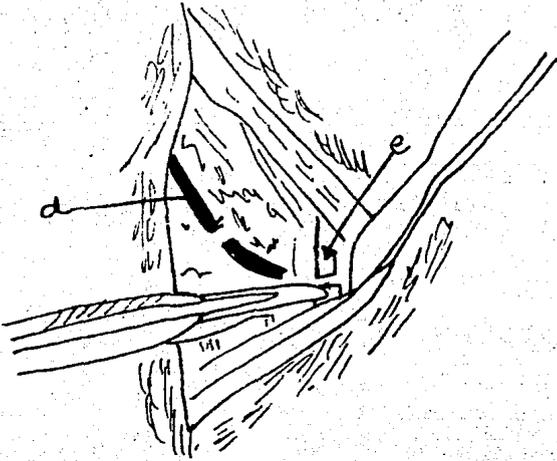
Fig. 16.6



b. T. del M. extensor digital lateral.
e. Ulna rudimentaria.

Disección del periostio en dirección caudal.

Fig. 16.7.



d. Vena cortada-ligada y transectada.

e. Ulna rudimentaria.

Localización de la vena en el plano quirúrgico.

Fig. 16.8

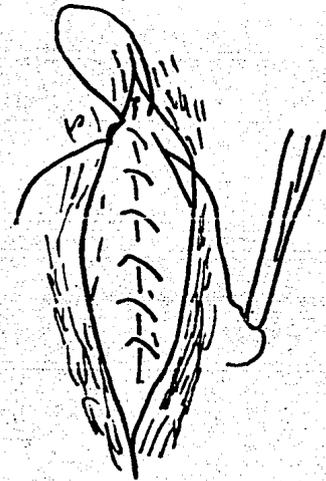


A. Pliegue periosteal no elevado.

B. Pliegue periosteal elevado.

Realización de la incisión horizontal.

Fig. 16.9



Sutura de tejido subcutáneo y de piel.

Fig. 16.10

POSTOPERATORIO:

MEDICAMENTOS - Antibiótico, antitoxina tetánica, antiinflamatorios es opcional.

VENDAJE - Se cambia cada cuatro días después de la cirugía y se remueve al séptimo o décimo día.

ACTIVIDAD FISICA - El animal debe permanecer durante un mes en la caballeriza. Se debe limar el casco cada 10 o 14 días nivelándolo para ayudar al miembro a tener una posición normal.

COMPLICACIONES:

Cuando se rasga el periostio el resultado es un gran trauma y se incrementa la proliferación periostial en el sitio quirúrgico por lo que puede formarse un sobrehueso.

TRANSECCION HEMICIRCUNFERENCIAL DEL PERIOSTIO EN EL TERCIO DISTAL DEL TERCER METACARPIANO o DEL TERCER METATARSIANO.

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza en caso de deformidades angulares de los miembros locomotores en potros, que tengan su origen en la placa de crecimiento distal del tercer metacarpiano o metatarsiano (3,4,8,11,12,40). Esta cirugía debe realizarse idealmente antes de los 3 meses de edad con el fin de lograr una corrección adecuada. El cierre de esta metafisis es en el tercer metacarpiano distalmente de 7 a 12 meses y en el tercer metatarsiano distalmente es de 9 a 12 meses.

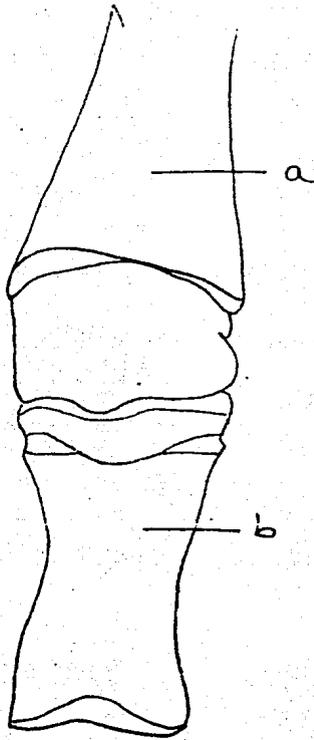
DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa la desviación de los miembros afectados a nivel de la articulación metacarpo o metatarso falángica.

RADIOLOGICO:

Se observa el grado de deformidad y se confirma su origen en esta placa de crecimiento.

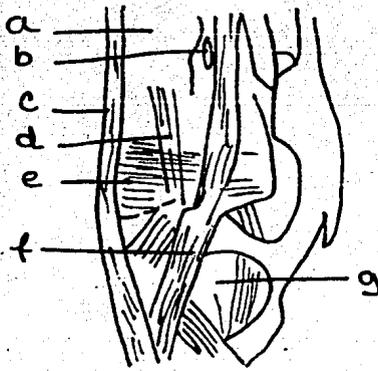
REFERENCIAS ANATOMICAS:



- a. Gran metacarpiano.
- b. Falange proximal.

Vista craneal (miembro torácico)

Fig. 17.1



- a. Tercer metacarpiano.
- b. Cápsula de la articulación metacarpo falángica.
- c. Bolsa.
- d. Ligamento colateral de la articulación metacarpofalángica.
- e. Fascia.
- f. Rama del músculo interóseo.
- g. Falange proximal.

Vista lateral del miembro torácico.

Fig. 17.2

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la porción distal del tercer meta carpiano o tercer metatarsiano.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Elevador de periostio, aguja hipodérmica # 18.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Es necesaria la localización de la placa de crecimiento previamente a la incisión, debido a que es más difícil su identificación en este hueso que en el tercio distal del radio o en el tercio distal de la tibia. Se localiza mediante la introducción de agujas hipodérmicas, en donde se crea ésta la metafisis y se sacan radiografías para identificar la posición de la epífisis de acuerdo a las agujas. Ya identificado esto, se incide la piel y el tejido subcutáneo sobre el aspecto cóncavo del hueso, al nivel del aspecto distal del menudillo para evitar abrir inadvertidamente sobre la bolsa palmar de la articulación metacarpofalángica. El periostio aquí es delgado en comparación con el de la epífisis distal del radio, y se continúa el procedimiento ya mencionado en la transección hemicircunferencial del periostio en el tercio distal del radio (pág. 113).

POSTOPERATORIO Y COMPLICACIONES:

Semejantes a los que se mencionan en la transección hemicircunferencial del periostio en el tercio distal del radio.

En caso de la deformidad del menudillo el casco tiene que ser limado tratando de nivelarlo cada 15 días.

TRANSECCION HEMICIRCUNFERENCIAL DEL PERIOSTIO EN EL TERCIO DISTAL DE LA TIBIA.

INDICACIONES:

Esta cirugía se realiza en caso de deformidades angulares de los miembros en potros, originados en la placa de crecimiento de la epífisis distal de la tibia (3,8,9,10,11).

La mejor edad para realizar esta cirugía con un máximo de éxito es a los 6 meses de edad o antes ya que el cierre metafisiario de esta placa de crecimiento es de 18 meses a 2 años. La técnica aquí descrita activa el crecimiento del hueso hacia el lado cóncavo del mismo.

DIAGNOSTICO CLINICO:

A la inspección se observa la desviación del plano medial de el o los miembros afectados que puedan ser hacia ambos lados (Fig. 18.1).

RADIOLOGICO:

Se observa el grado de deformidad de la articulación y se determina que la placa de crecimiento es la causante de esta deformidad.

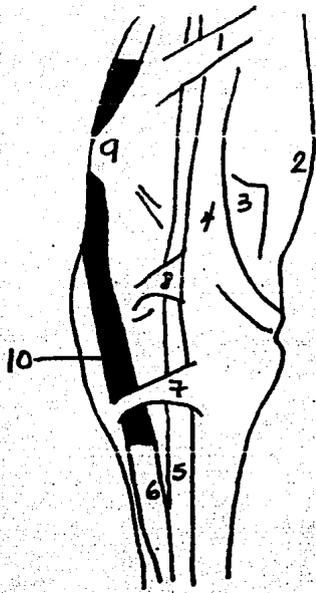


Desviaciones de los miembros afectados

REFERENCIAS ANATOMICAS:

El tendón del músculo extensor digital lateral se localiza en la cara lateral de el miembro pelviano.

Está provisto de una sinovial que empieza aproximadamente de 2 a 3 centímetros por encima del maleolo lateral y termina cerca de 3 a 4 centímetros por encima del punto de unión.



1. Retinaculo crural de los músculos extensores.
2. Maleolo medial de la tibia.
3. Brida medial de la troclea del hueso tibiotarsal.
4. Inserción del tendón del músculo tibial craneal.
5. Tendón del músculo extensor digital largo.
6. Tendón del músculo extensor digital lateral.
7. Retinaculo metatarsal de los músculos extensores.
8. Retinaculo tarsal de los músculos extensores.
9. Maleolo lateral de la tibia.
10. Vaina del tendón del músculo extensor digital vista lateral craneal tarso derecho, lateral.

Vista craneal (miembro pelviano)

Fig. 18.2

PREOPERATORIO:

Se prepara asépticamente la porción distal de la porción tibial.

ANESTESIA:

Esta cirugía se realiza con anestesia general.

INSTRUMENTAL ESPECIAL:

Elevador de periostio.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

Se realiza una incisión de 4 centímetros aproximadamente en la piel y tejido subcutáneo de abajo hacia arriba iniciando en los centros de osificación de la tibia. El tejido subcutáneo se disecciona hasta llegar al periostio, normalmente en este trayecto cruzan ramas venosas que pueden ser ligadas o elevadas, teniendo cuidado en la disección de no desgarrar o separar los tendones extensores y se continua la técnica como en la transección hemicircunferencial del periostio en el tercio distal del radio (pág. 113).

Aquí las relaciones anatómicas son diferentes que las anteriores transecciones siendo más fácil que se pueda invadir la articulación debido a que la placa está muy cerca de esta. Se toman las mismas precauciones para prevenir el cortar el tendón del músculo extensor digital lateral o lesionar inadvertidamente la vaina del tendón.

POSTOPERATORIO:

Se revisa en la transección hemicircunferencial del periostio en el tercio distal del radio (pág. 113).

COMPLICACIONES:

Si el animal mejora su angulación, pero no hay una corrección completa de la deformidad angular del miembro, el procedimiento se puede repetir para obtener un crecimiento adicional y completar la corrección.

V O C A B U L A R I O

<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>NOMBRE ANATOMICO</u>	<u>N. NOMINA ANATOMICA VET.</u>
Alas de la Falange Distal.	Procesos palmares o plantares, medial y lateral	Processus palmaris, plantaris, medialis, lateralis.
Babilla.	Articulación femoro tibio patelar.	Articulación femoropatellaris, tibiofibularis.
Corvejón.	Articulación tibio tarsal.	Articulación tarso cruralis.
Cresta del fémur.	Tubérculo troclear.	Tuberculum trochleae. Osis femoris.
Cuartilla.	Articulación interfalángica proximal.	Articulación interphalangea proximales.
Espejuelo.	Torus.	Calcar metacarpeum y calcar metatarsium.
Fibular tercero.		Fibularis tertius.
Fisis.	Centro de osificación secundaria.	Centrum ossificationis secundaria.
Hueso carpo cubital.	Ulnar.	Os carpi ulnare.
Hueso tarso.	Talus.	Ossa tarsi.
Ligamento anular distal del menudillo.	Porción anular de la vaina fibrosa digital.	
Ligamento anular palmar o plantar del menudillo.	Ligamento metacarpiano o metatarsiano transverso superficial.	Ligamento palmaria o plantaria.
Ligamento anular proximal del menudillo.	Ligamento anular proximal de la fascia digital.	
Ligamento anular distal.	Petináculo metatarsiano de los músculos extensores.	
Ligamento anular medio.	Retináculo tarsiano de los músculos extensores.	
Ligamento anular proximal.	Retináculo crural de los músculos extensores.	

<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>NOMBRE ANATOMICO</u>	<u>N. NOMINA ANATOMICA VET.</u>
Ligamento del espolón.	Fascia digital.	
Ligamento frenador inferior.	Ligamento accesorio del músculo flexor digital profundo.	
Ligamento suspensorio.	Músculo interóseo.	Músculo interossei.
Menudillo.	Articulación metacarpo o metatarso falángica.	Articulación metacarpo o metatarso phalangeae.
Nervio digital posterior.	Nervio digital palmar o plantar.	
Placa de crecimiento.	Metafisis.	Metaphysis.
Primera falange.	Falange proximal.	Os cuneiforme.
Rotula.	Patela.	Patella.
Tendón cuneal.	Tendón del músculo tibial craneal.	
Tuberosidad calcánea.	Tuber calcis.	Tuber calcanei.

LITERATURA CITADA

1. Adams, O.R.: Fibrotis Myopathy and Ossifying Myopathy. J.A.V.M.A. 139 # 10: 1089-1092 (1961).
2. Adams, O.R.: Chip fractures of the first phalanx in the Metacarpophalangeal (fetlock) joint. J.A.V.M.A. 1482-4: 360-363 (1966).
3. Adams, O.R.: Lameness in Horses, 3th. ed. Lea & Febiger, U.S.A (1979).
4. Adams, P.H. and Chalkley, L.W.: Veterinary Treatments and medications for Horsemen. Equine Research Publications, Tyler, Texas (1977).
5. Alexander, A.: Técnica quirúrgica en animales y temas de Terapéutica quirúrgica. 2a. ed. Interamericana, México, D.F. (1981).
6. Arozamena, M.L.L.: Lesiones más comunes en el aparato locomotor de los caballos charros destinados a la suerte de colas. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F., 1978.
7. Asheim, A.: Surgical treatment of Tendon injuries. J.A.V.M.A. 145-5: 445-447 (1964).
8. Auer, J.A. and Martens, R.J.: Angular limb deformities in young foals. Proceedings of the 26 th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. 1:81-96 (1980).
9. Auer, J.A. & Co.: Periosteal Transection for correction of Angular Limb Deformities in foals. J.A.V.M.A. 181:459-466 (1982).
10. Auer, J.A. & Co.: Periosteal Transection and periosteal stripping for Correction of Angular Limb Deformities in foals. Am. J. Vet. Res., 43: 1530-1534 (1982).
11. Auer, J.A.: Periosteal transection for correction of angular limb deformities. Proceedings of the 28th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. 1:223-243 (1983).
12. Auer, J.A.: Periosteal Transection of the proximal phalanx in foals with angular limb deformities of the Metacarpo-Metatarso phalangeal area J.A.V.M.A. 187 N°5;496-499 (1985).
13. Baron, M.: Cuidados del caballo. 2a. ed. Continental. Francia, 1980.
14. Barquera, V.J.: Atlas de cirugía en miembros anteriores del caballo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F. (1984).
15. Berge, E. y Whesthues, M.: Técnica Operatoria Veterinaria. 4a. ed. Labor. Barcelona, España (1973).
16. Biasatti, H.: Enganche rotuliano en el caballo. Pura Sangre. 154:44-47 (1980).
17. Bobylev, I.: Report on neurectomy by the Veterinary Commite of the Federation Ecuestre Internationale. 1979.
18. Bramlage, L.R.: Evaluation of stainless steel nerve caps for palmar digital neurectomy. Vet. Surg. 11:23-29 (1982).

19. Cantú, R.J.: Síndrome Navicular. VIII Congreso anual. Asoc. Mex. de Med. Vet. Esp. en Equinos, A.C. 23-32 México, 1985.
20. Catcott, E.J. & Smithcors, J.F.: Equine Medicine and Surgery. 3th. American Veterinary Publications, U.S.A., 1982.
21. Cernick, S.L.: Preventative medicine and Management for the horse 1th. ed. A.S. Barnes and Co. Inc. Cranbury, New Jersey (1977).
22. Delahanty, D.D.: Medial patellar desmotomy in a pony. Sci. Proc. A.V.M.A.; 81 N.Y. State Vet. College Cornell, University (1963).
23. Esminger, M.E.: Producción equina. 2a. ed. Ateneo, Argentina (1975).
24. Fackelman, G.E.: The Technique of tendon Transplantation Winter Q.R. DR. Wheat VM 205 University of California, Davis, U.S.A. 1977.
25. Fackelman, G.E.: Equine flexural deformities of developmental origin. Proceedings of the 26th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. 1:97-105 (1980).
26. Fackelman, G.E. & Co.: Surgical Treatment of severe flexural deformity of the distal interphalangeal joint in young horses. J.A.V.M.A. 182 # 9: 949-952 (1983).
27. Frank, E.R.: Veterinary Surgery. 6th. ed. Brurqess Publishing Co. Minessotta, U.S.A. (1959).
28. Fretz, P.B. & Co.: Retrospective comparision of two Surgical Techniques for Correction of Angular Deformities in foals. J.A.V.M.A. 172: 281-286 (1978).
29. Fuentes, O.V.: Nota de Farmacología 1a. ed. U.N.A.M. (1974).
30. García, A.: Patología quirúrgica de los animales domésticos. 7a. ed. Científico Médica. Barcelona, España (1976).
31. Gil Pérez, G.L.: Patología de las cojeras de los animales domésticos. 2a. ed. Labor. Barcelona, España (1961).
32. Goody, P.C.: Anatomía del caballo. 1a. ed. Acribia. Zaragoza, España (1976).
33. Goodship, A.E.: An Assessment of filamentous carbon fibre for the treatment of tendon injury in the horse. Vet. Rec. 8:217-221 (1980).
34. Harris, J.M.: Correction of contacted flexor tendons by tenotomy tendon splitting and heterologus tendon transplants. J. Eq. Med. and Surg. 3:57-59 (1979).
35. Hickman, J. & Walker, R.G.: Upward retention of the patella. Vet. Rec. 76-43: 1198-1200 (1964).
36. Hickman, S. & Walker, R.G.: Atlas de cirugía Veterinaria Traducc. al español de la 1a. ed. en inglés. Continental, U.S.A. (1978).
37. Huston, R.: Congenital defects of foals. J. Eq. Med. Surg. 1:146-161 (1977).
38. Juzwiak, J.S. & Milton, J.L.: Close reduction and blind cosspring for repair of a proximal tibial fracture in a foal. J.A.V.M.A. 187 # 7: 743-745 (1985).

39. Knecht, Ch. D. et. al.: Fundamental Techniques in Veterinary Surgery, 2th. ed. Saunders Co. U.S.A. (1981).
40. Leitch, M.: Musculo skeletal disorders in neonatal foals. Vet. clinics of North America: Equine Practice 1 # 1: 189-196 (1985).
41. Leyva, P.: Afecciones del aparato locomotor en la prueba completa de equitación y la de salto de obstáculos en caballos de las instalaciones ecuestres de la Secretaria de la Defensa Nacional. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México (1977).
42. Lose, M.P. & Hopkins, E.J.: Preliminary report of a modified surgical approach to posterior digital neurectomy in the horse. Vet. Med. Sac. 71:317-320 (1976).
43. Manning, J.P.: Diagnosis of occult spavin. Illinois Vet. 7-3:26-28 (1964).
44. Mascaró, J.M.: Diccionario Terminológico de ciencias médicas. 11a. ed. Salvat, Barcelona, España (1982).
45. McCullagh, K.G.: Tendon injuries and their treatment in the horse. Vet. Rec. 105: 54-57 (1979).
46. McKibbin, L.S.: Vademecum del cuidador de caballos. Traducc. al español de la 1a. ed. en inglés. Acribia, Zaragoza, España (1979).
47. Medina, N.P.: Evaluación clínica de las secuelas en equinos neurectomizados que presentaban enfermedad navicular. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México (1979).
48. Milne, D.W. & Turner, A.S.: An atlas of surgical approaches to the bones the horse. 1th. ed. Saunders Co. U.S.A. (1979).
49. Murray, P.B. & Hoy, R.P.: Experimental and clinical investigations of the use of carbon fiber sutures in equine tendon repair. J.A.V.M.A. 182 # 9:956-966 (1983).
50. Oehme, F.W. & Prier, J.F.: Textbook of large animal surgery. Williams and Wilkins Co., Baltimore (1974).
51. Owen, J.M.: Flexion anormal de la articulación corono pedal o "tendones contraídos" en potrillos no destetados. Pura Sangre. 117:62-66 (1977).
52. Rodríguez, M.A. & Aguirre, H.R.: Tratamiento de las fracturas mas comunes en el equino. VIII Congreso Anual Asoc. Mex. de Med. Vet. Esp. en Equinos, A.C. 87-112 México (1985).
53. Ronald, J.M.: Classification of neonatal conditions and predisposing factors. American Ass. of Eq. Pract. Convention 28th Annual (1982).
54. Rooney, J.R.: The lame horse. 6th. ed. Breakthrough Publications Inc. Millwood, New York (1986).
55. Salazar, D.: Lesiones que se presentan en el Aparato Locomotor de los equinos destinados al servicio de la policia montada del Departamento del Distrito Federal. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México (1982).

56. Shively, M.J.: Equine English dictionary. Vet. Practice Publishing Co. Sta. Barbara, California (1983).
57. Smith, T.: Conformación y función. Pura Sangre. 187:44-52 (1983).
58. Schnichsen, H.V.: Subcarpal check ligament desmotomy for the treatment of contracted deep flexor tendon in foals. Eq. Vet. J. 14 # 3:256-257 (1982).
59. Stacy, H.L.: Myositis fibrosa; case report. South Western Vet. 22 # 1: 66-67 (1968).
60. The International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature: Nómina Anatómica Veterinaria 2a. ed. Ed. Committee Ithaca, New York (1983).
61. Turner, A.S.: Equine orthopedic surgery. The Veterinary Clinics of North America. Large Animal Practice. Saunders Co. 5 # 2 (1983).
62. Turner, A.S.: Some Techniques and procedures in equine surgery. Veterinary Med. Publishing Co. Kansas (1983).
63. Valdez, H.: Navicular diseases in the hind limbs of the horse. J.A.R.V.A. 3 -172: 291-292 (1978).
64. Wagner, P.C. et. al.: Contracted tendons (flexural deformities) in the young horse. Cont. Educ. Art. 4:101-110 (1982).
65. Way, R.F. & Lee, D.G.: The anatomy of the Horse. Breakthrough U.S.A. (1983).
66. Wayne, McI. & J.F.: Evaluation of inferior check ligament desmotomy for treatment of acquired flexor tendon contracture in the horse. J.A.V.M.A. 172:293-298 (1978).
67. Webbon, P.M.: A postmortem study of equine digital flexor tendons. Equine Vet. J. 9: 61-67 (1977).
68. Wheat, J.D.: Tendinitis. Winter Quarter VM 205 University of California Davis (1977).
69. Wheat, J.D.: Resection of deep digital flexor tendon, posterior digital neurectomy, tenotomy of the lateral digital extensor tendon, tenotomy of medial tendon of tibialis ant. muscle. Winter Q.R. VM 205 W 77 University of California, Davis U.S.A. (1979).