



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ENGANCHE ROTULIANO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

ZALDO FABILA, ROBERTO DE

ASESOR: CALDERÓN VILLA, RAMIRO

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL

1991



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.

ENGANCHE ROTULIANO

ROBERTO DE ZALDO FABILA

Asesor: M.V.Z. Ramiro Calderon Villa 1991

**TESIS CON
FALLA EN O.R.G.E.N**

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Resumen.....	1
Introducción.....	2
Anatomía.....	6
Aparato recíproco.....	7
Definición.....	23
Etiología.....	23
Signos.....	25
Diagnóstico.....	27
Diagnóstico diferencial.....	29
Tratamiento.....	30
Pronóstico.....	34
Bibliografía.....	36

RESUMEN

DE ZALDO, FABELA, ROBERTO. Enganche rotuliano. I Seminario de Titulación en Animales de Servicio y Compañía.

(Bajo la supervisión del M.U.Z. Ramiro Calderón Villa)

En condiciones normales el fibrocartilago de la patela, que está unido a la superficie medial, pasa a través del ligamento patelar medial y descansa en el borde proximal del condilo medial femoral cuando la patela es rotada ligeramente hacia adentro, de esta forma se engancha la articulación de la babilla en extensión. En el presente trabajo se hace una revisión de las formas de tratamiento más usadas, siendo la desmotomía del ligamento rotuliano medial la alternativa de opción en muchos de los casos.

Introducción

El ancestro del caballo moderno y de sus parientes salvajes, fué teniendo una serie de cambios durante el proceso evolutivo. Durante millones de años el *echippus* fué cambiando de ser una criatura pequeña del tamaño de un gato y que vivía en bosques densos en esos tiempos, a un animal del tamaño de un pony, el *mesohippus*, y que estaba perfectamente adaptado a la vida en planicies muy vastas.

Estas adaptaciones fueron sucediendo en respuesta a las presiones puestas en el caballo que estaba evolucionando en un nuevo medio y una diferente existencia.

Sus dientes evolucionaron y se especializaron para poder ser utilizados en los nuevos pastos que eran más duros. Las orejas y los ojos se modificaron en su forma y posición para una mayor agudeza auditiva y el tener un ángulo de visión más amplio mientras se alimentaba. Este desarrollo fué necesario para su supervivencia.

Al mismo tiempo los miembros se fueron adaptando, de ser patas cortas, musculosas de cinco dedos, se convirtieron en patas largas, delgadas con un solo dedo, y con la fuerza propulsiva de los músculos concentrados arriba.

Estas patas largas y más ligeras requerían de una menor energía para ser movidas sobre el suelo y así poder recorrer mayores distancias. El resultado fué una especie muy aptada para la vida nómada y que se encontraba en busca continua de nuevas praderas y siempre alerta a cualquier peligro.

El hombre se dió cuenta que el caballo podía ser domesticado y aprovechó sus virtudes, utilizándolo para transporte.

Con el tiempo el caballo fué desplazado de muchas de estas actividades y se uso más con fines de entretenimiento y deporte.

Ahora se espera que los caballos puedan soportar cargas de trabajo que no son naturales. En general los caballos permanecen por períodos prolongados de tiempo de hasta 22 horas por día, confinados en sus caballerizas y solo son trabajados por dos horas, como es el caso de muchos caballos de carreras. En otras actividades deportivas como es el salto, la charrería y el polo, la situación no es muy diferente.

Todo estos aspectos de confinamiento han causado la aparición de ciertos problemas que se observan difícilmente en especies de equinos silvestres. (9)

El ritmo de vida actual no permite que un caballo con un padecimiento patológico permanezca sin ser atendido, esto por razones económicas y también por el papel que un individuo realiza en una cierta actividad y que a veces los hace indispensables. Otro factor de gran importancia es que de un pequeño problema puede evolucionar a otros si este no es atendido con prontitud.

Los caballos pueden permanecer de pie por periodos prolongados de tiempo porque pueden soportar casi todo su peso en tendones poco fatigables, ligamentos y la fascia de los miembros. Estas estructuras en conjunto forman al aparato de soporte (stay-apparatus) y están anclados a los huesos. (4,9,11)

Estos convierten a la columna articulada de huesos en un pilar de soporte. Un conocimiento de el aparato de soporte del miembro posterior permite entender por que el miembro posterior debe de ser levantado de diferente forma que el miembro anterior y también para entender

Articulacion femoro-tibio-rotuliana

A. Femur, B. Patela, C, Menisco medial, D. Tibia,

a. cartilago parapatelar medial, b. troclea femoral medial

c. tuberosidad tibial.

1. Ligamento femoropatelar medial, 2. ligamento patelar medial

3. lig. patelar medio, 4. lig. patelar lateral, 5. lig. colateral medial

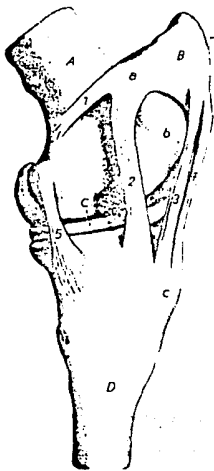


Fig. 1

Babilla izquierda del caballo, sin capsula articular, vista caudo-medial.

A. Patela, B,B'. Menisco lateral y medial, C. Fibula, D. Tibia
b. Fibrocartilago parapatelar medial

1. Ligamento patelar lateral, 2. lig. patelar medio, 3. lig. patelar medial, 6,7. ligamentos colaterales, 8,9, ligamentos cruzados
10. lig. meniscofemoral, 11,12. lig. tibial caudal del menisco lateral y medial.

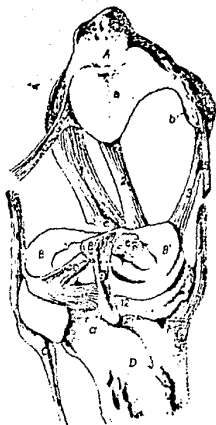


Fig. 2

como actuan las fuerzas disruptivas sobre los sesamoideos proximales durante pasos rapidos. (4, 11)

Este conocimiento es de valor crítico para el diagnóstico y tratamiento de entidades patológicas como son el enganche rotuliano y ruptura del músculo peroneus tertius. (11)

Para entender el problema de enganche rotuliano, se hace necesaria una revisión anatómica del área de la babilla para tener un entendimiento del porque sucede el enganche y que estructuras se ven involucradas.

Anatomia Funcional

La articulación de la babilla esta formada por cuatro huesos: el femur, la tibia, la fíbula y la patela o rótula. Los huesos mas grandes de esta articulación son el femur y la tibia. En el centro de esta articulación y fijando a estos dos huesos se encuentran los ligamentos cruzados.

Fig. 1 y 2

Dos pequeños cartílagos; los meniscos , se encuentran entre las dos superficies articulares de estos dos huesos.

La fíbula es un hueso pequeño situado en la parte proximal lateral caudal de la tibia y tiene poca función. (4)

La patela se desliza de arriba hacia abajo en la porción distal del femur sobre los bordes trocleares. Su movimiento fluido y suave depende de la función normal y fuerza de el músculo. Unido a la parte interna de la patela esta una extension grande de cartilago.

Tres ligamentos: el medial, medio y lateral corren de la porción distal de la patella a la tibia. Fig 1 y 2

El arreglo especial y único de el cartilago patelar y de los ligamentos permiten al caballo a enganchar a la patela sobre los bordes trocleares del femur y fijar a la

babilla en extensión. Esto quiere decir que el caballo puede permanecer parado con poco esfuerzo muscular, y así poder dormir permaneciendo parado.

El aparato recíproco

El aparato recíproco, ya sea de miembro anterior o posterior, le permite al caballo estar parado en sus miembros por periodos largos de tiempo.

Consiste de ciertos músculos tendinosos, tendones soportando ligamentos accesorios y una fascia profunda. Todas estas estructuras son poco o nada fatigables. Estas consumen poca energía muscular y están acomodadas en una forma que previene que las articulaciones se colapsen cuando el caballo está de pie.

La fascia profunda actúa como un tejido de soporte mas general en las porciones mas distales del miembro en donde los músculos están ausentes.

Algunas estructuras del aparato recíproco almacenan energía cinética, al ser estirados, durante la fase de soporte en formas rápidas de paso y liberan esta energía a los músculos que están activos durante esta fase propulsiva.

El miembro posterior soporta la parte caudal del torso en el acetábulo. Una línea vertical que se traza del acetábulo pasa caudal a la babilla, craneal al corvejón, nudo y cuertilla, luego através del casco.

Fig. 3 (11)

El miembro sin soporte se colapsa, por la flexión de la babilla, corvejón y sobre-extensión del nudo y menudillo. Al suceder esto, las articulaciones se mueven afuera de la vertical. Fig. 4 flechas blancas. (11)

Parece ser que para evitar el colapso de el miembro, se necesitan fuerzas externas (Fig 4, flechas negras) que empujen a las articulaciones hacia la vertical y que

1. Ligamentos patelares - 8 -
 2. Patela
 4. Banda fibrosa asociada con el gastrocnemius
 5. Tendon tarsal del semitendinoso
 6. Tendon tarsal del biceps
 7. Peroneus tertius
 8. Flexor digital profundo
 9. Flexor digital superficial
 10. Ligamento plantar largo
 11. Interoseo
 12. Tendon extensor digital largo
 13. Ligamento sesamoideo distal
 14. Fibula
 19. plomada

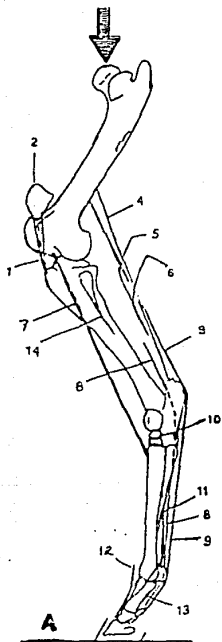


Fig. 5

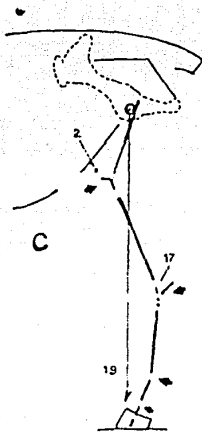


Fig. 3

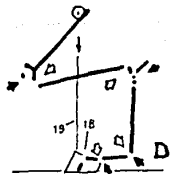


Fig. 4

las mantenga ahí.

Estas fuerzas no existen en el caballo vivo, pero es notorio que los componentes del aparato de sostén son particularmente prominentes en las superficies externas protruidas de las articulaciones. Fig. 5.

(11)

La Porción dorsal del tendón flexor digital forma una conexión no flexible entre el tuber calcanei y el femur. Fig 6-7

Este conecta al corvejón y babilla siendo importante para el aparato de sostén. (11)

Cuando la babilla es extendida, el movimiento del fémur es transmitido al corvejón, al jalar proximalmente al flexor digital superficial, con lo cual es movido en dirección contraria. Durante la extensión estas dos articulaciones se enlazan la una a la otra: cuando una articulación es extendida, la otra se extiende en una forma pasiva. Fig 6, flechas negras.

El jalón en el tuber calcanei es transmitido al resto del tarso y al metatarso por el ligamento plantar largo. Fig 6-1A (11)

Para balancear la unión de la babilla y el corvejón en el aspecto craneal de la tibia, el músculo tendinoso peroneus tertius (Fig 6-8) conecta al femur con el corvejón. Esto funciona cuando las dos articulaciones son flexionadas (flecha blancas), el movimiento del femur jala al tertius peroneus proximalmente, lo cual a cambio jala al corvejón y metatarso cranealmente alrededor del borde distal de la tibia, flexionando el corvejón. (11)

El corvejón y la babilla deben de moverse simultáneamente.

Cuando uno es flexionado o extendido, el otro debe de flexionarse o extenderse en una forma similar, de esta forma una claudicación de babilla y corvejón pueden verse similares. (4, 6, 11)

El aparato recíproco es una serie de ligamentos que unen a los huesos del miembro posterior en tal forma que cuando una articulación es movida, todas las articulaciones del miembro se mueven con ella, pero más importante es que cuando una articulación se fija, todas las demás se fijan.

Por esto, a este mecanismo se le llama aparato recíproco, el cual es parte de el aparato de sostén, pero que por si solo no previene la flexión del corvejón y la babilla como se requiere en el animal vivo. Sin embargo, así como el aparato recíproco transmite movimiento de la babilla al corvejón, también puede fijarse. Entonces, cuando un caballo fija la babilla, por acción del cuádriceps femoris, el corvejón también es fijado y puede soportar el peso. (11)

El jalón proximal del cuádriceps actúa através de la patela y sus tres ligamentos patelares en la tuberosidad tibial. Fig 4

Para liberar el esfuerzo continuo del cuádriceps femoris, surgió un mecanismo de enganche de la rótula. (4,10,11) Este mecanismo depende de las superficies de descanso de la patela y la troclea del femur que son enganchados el uno con el otro. (11)

Una vista sagital de la patela y la troclea revela que hay un cambio abrupto en la dirección en la superficie articular de la porción distal de la troclea y la patela. Fig 7 A y B. (4,11)

1. Ligamentos del sesamoideo distal
2. Rama extensora del interoseo
3. Ligamento sesamoideo recto
5. Cuadriceps
6. Ligamentos patelares
7. Flexor digital superficial
8. Peroneus tertius
9. Axis de rotacion del corvejon
10. Ligamento plantar largo
11. plomada

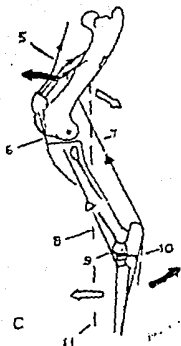


Fig. 6

Este cambio en dirección divide una superficie corta de descanso (Fig 7 B-11) por una superficie de deslizamiento más larga (Fig 7 A-10) en cada hueso.

Cuando la babilla es flexionada, las dos superficies de deslizamiento están en contacto (Fig 7 A) y la patela puede moverse libremente hacia arriba y abajo sobre la troclea.

Cuando el caballo esta de pie, la babilla esta más extendida y las dos superficies de descanso estan enganchados (Fig 7 B). El peso en la pata tiende a flexionar la babilla, la porcion proximal de la troclea se mueve proximalmente a la patela. La patela esta solidamente conectada con la tibia por los tres ligamentos patelares y resiste el movimiento dorsal de la troclea, la babilla es fijada. (Fig 7 G)

Entre más peso sea puesto en la pata, se juntan más la patela y la tróclea, proporcionalmente disminuyendo el esfuerzo muscular requerido para mantener a la patela sobre la tróclea.

Durante las fases de movimiento lento, la patela se mueve de la forma antes descrita: cada vez que la babilla es extendida, la patela se despegra de la superficie de deslizamiento y se va a la parte proximal de la troclea donde las dos superficies de descanso se enganchan momentaneamente.

Se desconoce si esto sucede en las fases de movimiento rapido. (11)

El caballo de pie puede soportar su peso en los miembros posteriores de dos formas:

- Pararse derecho soportando aproximadamente la misma cantidad de peso en cada pata y
- Retirar todo el peso de una pata descansandola y soportar todo el peso en la otra.

1. Ligamentos patelares
 - 1' medial
 - 1'' medio
 - 1''' lateral
2. Patela
3. Fibrocartilago patelar
4. Cuadriceps
6. saco proximal de la articulacion femoropatelar
7. Axis de rotacion
8. Tibia
9. Fibula
10. Superficie de deslizamiento de la troclea
11. Superficie de descanso de la troclea
12. Punto mas alto de la troclea medial
13. Parte proximal de la troclea medial
14. Punto mas alto de la troclea lateral

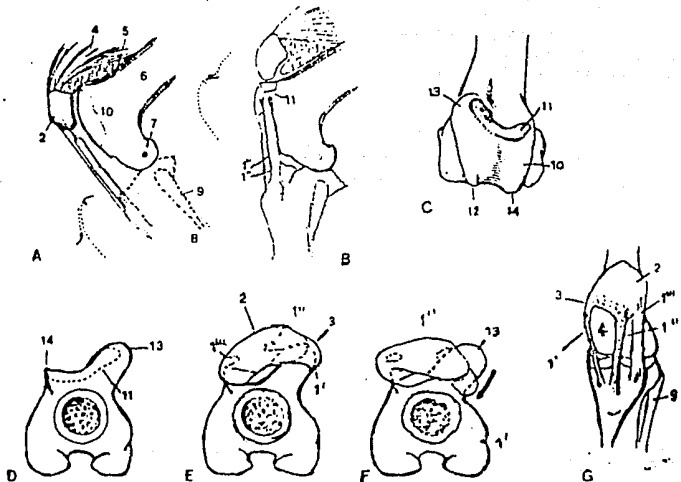


Fig. 7

A veces hay una ligera rotación de la patela medialmente y engancha la babilla más efectivamente por lo que no se requiere de esfuerzo muscular aparentemente.

Fig. 7 B y F (11)

Hay músculos que están unidos al ligamento patelar medial (*gracilis sartorius*) que aparentemente hacen que la patela tenga la rotación medial con lo que se engancha. (4, 11)

Quando quiere desengancharla, el caballo extiende completamente la babilla (*quadriceps femoris*) para aflojar el "lazo" (loop) que se forma entre el ligamento patelar medio y medial" y liberar a la patela, despues los musculos unidos al ligamento patelar lateral (*biceps femoris, tensor de la fascia lata*) rotan a la patela lateralmente para que asuma su posición sobre la superficie de deslizamiento. (4, 11)

La articulación de la babilla no puede ser flexionada independientemente del corvejón porque existe otro arreglo único y especial de músculos y tendones: el aparato recíproco, de esta forma una claudicación de babilla y corvejón pueden verse similares. (6)

El aparato recíproco es una serie de ligamentos que unen a los huesos del miembro posterior en tal forma que cuando una articulación es movida, todas las articulaciones del miembro se mueven con ella, pero más importante es que cuando una articulación se fija, todas las demás se fijan. (6, 11, 12)

El aparato recíproco está formado por los músculos tertius fibularis sobre el músculo flexor digital superficial y el dorsal sobre el lado plantar de la diafisis de la pierna. Ambos músculos coordinan los movimientos de la articulación de la rótula con el femur y la articulación del tarso. A causa de la pequeña cantidad excedente de tejido muscular, su acción esta relacionada como estática. El papel de la mayor parte del músculo crural plantar, el gastrocnemius, es difícil de apreciar en este esquema funcional. Fig 8. (6, 11, 12)

Esto es muy importante porque cuando una articulación es trabada sin utilizar tensión muscular, la pierna completa es fijada y el caballo puede relajarse completamente y descansar parado. Esto se logra engançando el cóndilo medio del femur bajo un loop que es formado por dos de los tres ligamentos patelares. Cuando se aplica peso al femur el lazo (loop) formado por los ligamentos patelares medio y medial es jalado y la patela no puede zafarse. Para destriar este "candado" el caballo tiene que levantar primero el peso de su femur, luego contraer el musculo que corre craneal a la patela, para levantarlo y liberarlo del cóndilo. Fig 7-6 (9, 11)

El aparato recíproco complementa el mecanismo patelar y ambas construcciones forman, junto con el aparato suspensor del pie, el mecanismo estático que facilita al caballo descansar sus miembros pélvicos. Fig 9. (4, 10, 11)

Un modelo del análisis del miembro pélvico del caballo indica que la función del gastrocnémio es estática más que dinámica, y que este músculo por su contracción, disminuye la fuerza en la tibia. Fig 10. (4)

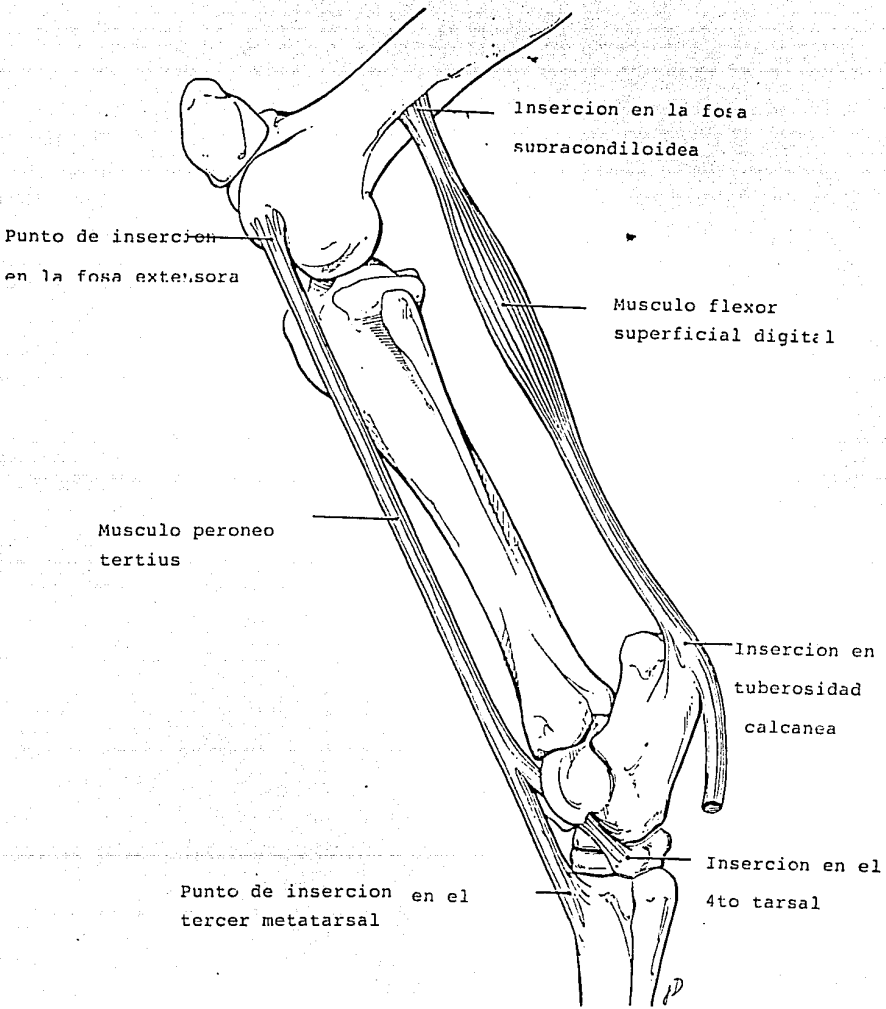


Fig. 8

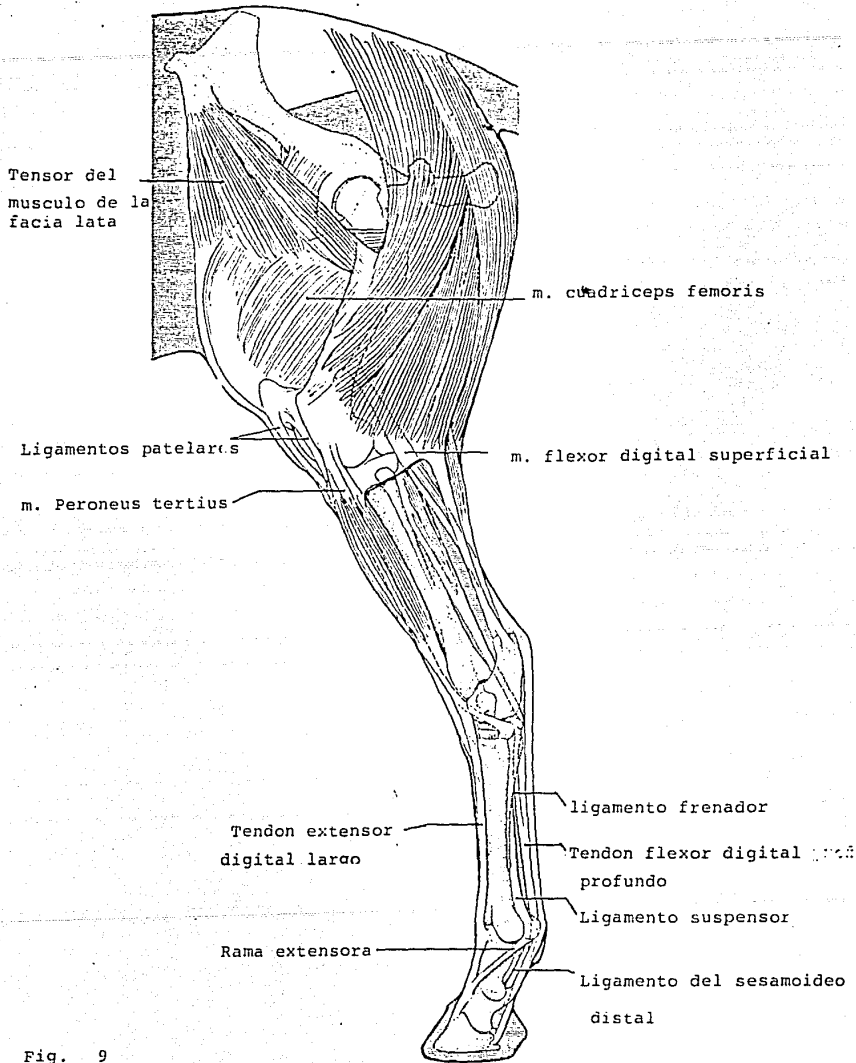


Fig. 9

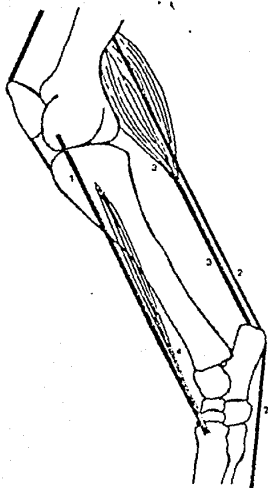


Fig. 10 Aparato reciproco en el miembro posterior

1. fibularis tertius, 2. Flexor digital superficial, 3. Gastrocnemio
4. Tibiales craneales.

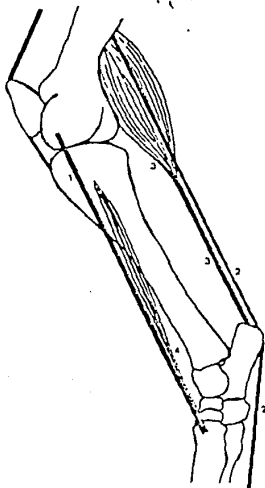


Fig. 10 Aparato reciproco en el miembro posterior

1. fibularis tertius, 2. Flexor digital superficialis, 3. Gastrocnemio
4. Tibiales craneales.

Su origen e inserción coinciden funcionalmente con la del tendón flexor digital superficial, que es una parte intrínseca del aparato recíproco; de aquí que el efecto dinámico de la contracción del gastrocnemius este contrarrestada por la resistencia ofrecida por el tercio fibular tendinoso. (4)

Enganche Rotuliano

Para entender un poco mejor este problema es necesaria la revisión de ciertas estructuras anatómicas: la porción distal del femur, la porción proximal de la tibia y la rótula. Fig 11

Femur

" Este se extiende oblicuamente en dirección distal y craneal , está articulado con el acetábulo proximalmente y con la tibia y la rotula distalmente . La inclinación sobre el plano horizontal es de unos 70 a 80 grados . Presenta para su estudio un cuerpo y dos extremidades . Interesándonos la extremidad distal . Esta es amplia en ambas direcciones y presenta , cranealmente la tróclea y dos cóndilos caudalmente ." (4)

"La tróclea está formada por dos labios separados por un surco de superficie lisa para la articulación con la rótula . Es muy asimétrica, el labio medial es mucho más ancho y prominente, extendido a mayor altura que el lateral, los dos convergen distalmente. Los cóndilos medial y lateral, están separados por una fosa intercondiloidea profunda. Se articulan con los cóndilos de la tibia y los meniscos de la articulación de la rodilla. Una elevación une cada uno de los cóndilos con la parte distal de la tróclea. La fosa intercondiloidea aloja a la eminencia intercondiloidea de la tibia y los ligamentos cruzados de la articulación de la rodilla, los cuales se insertan en este punto. Los cóndilos estan situados oblicuamente con su eje mayor dirigido distal, craneal y medialmente.

La superficie articular del cóndilo lateral es más convexa de un lado a otro que la del cóndilo medial y la elevación que los conecta con la tróclea es mucho más estrecha. El epicóndilo medial es una prominencia redondeada sobre la superficie medial de la extremidad distal, en la que se inserta el ligamento colateral y el músculo aductor. El correspondiente epicóndilo lateral es menos marcado y presenta una rugosidad donde se inserta el ligamento lateral. Caudo distalmente existe una depresión de la que surge el músculo poplíteo. Entre el cóndilo lateral y la tróclea está la fosa extensora, en la que se inserta el tendón común de origen del extensor largo de los dedos y el perone." (4)

Patela

"Es un hueso sesamoideo largo que se articula con la tróclea del femur. Presenta para su estudio dos superficies, dos bordes, una base y un vértice.

La superficie craneal o libre es cuadrilátera, convexa y rugosa para inserciones musculares y ligamentosas. La superficie articular es también cuadrilátera pero menos extensa.

Presenta una cresta redondeada vertical, que se corresponde con el surco de la tróclea del femur y separa dos zonas cóncavas. De estas últimas, la medial es mucho mayor y no está bien adaptada al borde correspondiente de la tróclea. En el animal vivo, es completada por la acción del fibrocartilago accesorio curvo.

En la posición de pie, solo una zona transversa de la superficie articular, es la que está en contacto con el femur. El área sobre la rótula está unida al borde distal y se articula con la correspondiente del femur, el cual está distal al borde proximal de la tróclea. Los bordes medial y lateral convergen distalmente en un vértice y cada uno forma un ángulo en la base. El borde medial y la parte adyacente del margen caudal de la base proporciona inserción al fibrocartilago de la rótula.

La base se dirige caudoproximalmente, es convexa en sentido transverso y concava craneocaudalmente. El vértice forma una punta roma dirigida distalmente." (4)

Tibia

"Es un hueso largo, extendido oblicuamente en dirección caudo distal desde la rodilla al corvejón. Se articula, proximalmente con el femur, en dirección distal con el tarso y lateralmente con el peroné. Posee un cuerpo y dos extremidades.

La extremidad proximal es larga y triangular. Presenta dos eminencias articulares, los cóndilos medial y lateral. Cada uno de ellos presenta una superficie en forma casi de silla de montar para la articulación con el cóndilo correspondiente del femur y meniscos. La eminencia intercondiloidea o espina es la prominencia central, en cuyos lados se continua la superficie articular, esta formada por una parte medial alta y una parte lateral más baja.

Sobre la parte craneal y caudal a la eminencia intercondiloidea, está la fosa intercondiloidea, en la que se insertan el ligamento cruzado y el menisco." (4)

"Los cóndilos están separados, caudalmente por una escotadura poplitea profunda, en el lado medial de la cual hay un tubérculo para la inserción del ligamento cruzado caudal. El cóndilo lateral tiene un borde sobresaliente, distal al cual existe una canilla para la articulación con el perone.

La eminencia craneal grande es la tuberosidad de la tibia. Se encuentra marcada cranealmente por un surco cuya parte distal proporciona inserción al ligamento patelar medio, y adovel este flaqueado por áreas rugosas para la inserción de los ligamentos patelar y lateral.

Una escotadura semicircular lisa separa la tuberosidad tibial del cóndilo lateral y proporciona pase al tendón común proveniente del músculo extensor largo de las falanges y del peroneo anterior." (4)

Enganche Rotuliano

En condiciones normales el fibrocartilago de la patela, que está unido a la superficie medial, pasa a través del ligamento patelar medial y descansa en el borde proximal del cóndilo medial femoral cuando la patela es rotada ligeramente hacia adentro, de esta forma se engancha la articulación de la babilla en extensión.

Este mecanismo permite al caballo pararse completamente relajado por parte de los músculos cuádriceps. Cuando el miembro es avanzado después de esta fase de reposo, los músculos extensores deben de jalar primero a la patela del borde de la tróclea medial para que así pueda lograrse la flexión de esta articulación moviendo simultáneamente la tróclea.

Si esta rotación es alterada, sucede un enganche, el cual puede ser temporal y recurrente o puede mantenerse enganchado durante el movimiento. (16)

Este ocurre en la tróclea medial del femur entre los ligamentos patelares medio y medial.

La fijación de la rótula en la tróclea media del femur impide la flexión de la miembro afectada. A veces se le llama luxación, aunque esto no sea válido. (12)

Hay autores que llaman a este padecimiento luxación de la patella hacia arriba, y consideran que también se puede deber a que la patela se disloca lateralmente fuera del surco troclear. Una luxación medial de la patela es extremadamente rara. (3)

Etiología

A veces se ha considerado que hay una predisposición hereditaria a un enganche rotuliano. Esta predisposición se relaciona con la conformación. Un caballo que tiene un ángulo muy recto entre el femur y la tibia, lo cual parece ser una tibia larga, está más predispuesto a esta condición que un caballo con una conformación normal. (12)

Una fijación intermitente de la patela es frecuentemente congénita, pero generalmente no se manifiesta sino hasta que el animal tiene 2 o 3 años de

edad.(3).

En casos traumáticos, resultan de una contracción excesiva de los músculos cuádriceps durante una hiperextensión del miembro.

Esto puede ocurrir cuando el animal se para, se resbala, brinca o patea violentamente con las patas traseras. (3)

Una manipulación obstétrica también puede causar un enganche rotuliano durante la tracción aplicada en las patas del feto durante el parto. (3)

Una luxación lateral sostenida es causada por una ruptura o estiramiento extremo del ligamento patelar medial. Esta condición es congénita en ponies y está asociada a que el surco troclear se ve aplanado al igual que el condilo femoral lateral.(3)

La ocurrencia de este problema en ciertas familias de la raza Shetland indica una probable predisposición hereditaria (1)

Los ponies de Shetland son los que más se afectan de esta manera.(3, 12) En la cual una fijación patelar dorsal puede verse, ya sea unilateral o bilateral.(16)

Un cuidado malo del casco y recortes mal hechos en los cuales la posición de los huesos de la articulación femoro-tibio-rotuliana se ven ligeramente afectados pueden causar este problema.(16)

Algunos casos de enganche rotuliano pueden ser el resultado de un trauma cuando el miembro es extendido más de su capacidad normal.

Miembros largos y rectos predisponen a enganche rotuliano después de un trauma.(1, 12)

Estados de debilidad y un mal acondicionamiento pueden ser factores predisponentes.(7, 12, 13)

También se ha observado en caballos que son retirados subitamente del entrenamiento y son confinados a una caballeriza.(12)

Aparentemente la pérdida rápida de músculo y tono de los ligamentos permiten a un movimiento mayor de la patela pudiendo engancharse.

Esta condición puede ser aliviada rápidamente después de poner de regreso al caballo en un régimen de ejercicios. Una vez que ocurre un enganche, los ligamentos se elongan y una recurrencia no es rara.

Esta condición puede ser persistente en una pata pero a un examen minucioso de la otra puede revelar una susceptibilidad en ambos miembros posteriores. (7, 12, 13)

Signos

En enganche rotuliano agudo el miembro posterior es enganchado en extensión.(1, 3, 9, 12, 16)

La babilla y el corvejón no pueden flexionarse, pero el menudillo sí, por lo que la parte dorsal del casco es recargada en el suelo. (1, 3, 12)

Esta condición puede verse aliviada temporalmente para que en algunos pasos vuelva a engancharse, o puede permanecer enganchada por varias horas o inclusive días.(1, 12)

En algunos casos la patela se traba mientras el caballo camina y el miembro nunca se llega a enganchar en extensión, esta forma de trabarse de la patela, es más notoria cuando el caballo es caminado en un círculo corto en dirección del miembro afectado. Cuando el enganche rotuliano es intermitente la causa de la claudicación puede ser confundida con arpeo y un examen físico cuidadoso es requerido. Otra ayuda diagnóstica es el caminar al caballo

en una ladera hacia arriba y hacia abajo. esto se debe a que caballos con enganche rotuliano intermitente se reusan a extender completamente la babilla cuando caminan cuesta arriba , y asumen una posición ligeramente encorbada y se reusan a que la babilla sea impulsada caudalmente. Cuando descienden la ladera, un paso inseguro se verá como resultado de una extensión incompleta de la babilla.

Si la babilla llega a estar en completa extensión puede trabarse conduciendo esto a un arrastre de la pinza del casco en algunos casos.(1, 3, 12, 13, 16)

El pie tiende a ser descansado en la superficie dorsal de la pinza, no pudiendo ser apoyado en la planta del casco por una insuficiente extensión digital. Eventualmente hay un desgaste considerable de la muralla además de algo de trauma en la corona y cuartilla.(16)

A la palpación cuando el miembro está enganchado en extensión , los ligamentos patelares están tensos y la patela se encuentra enganchada encima de la porción medial de la tróclea del femur. Cuando el caballo es forzado a moverse hacia adelante con el miembro enganchado en extensión arrastra la punta del casco en algunos casos un sonido de golpeteo puede ser oído cuando la patela es liberada de la tróclea. (1, 3, 12).

Si el caballo pisa hacia un lado o es forzado a caminar hacia adelante con un látigo, la patela puede regresar a su posición original causando un cierto sonido (3).

La fijación intermitente ocurre espontáneamente en la caballeriza o caminando , la babilla y corvejon se mantienen en extensión momentáneamente. La pata parece estar tesa pero despues la patela vuelve a pasar a su posición normal y el paso es continuado en el momento en que el miembro es flexionado. Cuando el caballo es caminado hacia adelante, varios pasos pueden ser normales antes de que suceda un enganche.

El miembro aparenta ser mas largo de lo normal y la pinza es arrastrada. El desgaste de la pinza puede ser indicativo de la duracion de esta condición. (1, 16)

En casos dudosos el enganche puede ser provocado al hacer caminar en círculo cerrado, siendo el enganche más pronunciado cuando la pata afectada es la que queda en el interior del círculo. Este enganche tambien puede ser practicado al hacer caminar al caballo hacia atrás al mismo tiempo de forzar manualmente a la rótula hacia la troclea

media del femur. Al trote es difícil de observar cambios aunque el observador con experiencia puede notar algo de rigidez al trote. (16)

Una luxación lateral de la patela tiende a ser sostenida y es caracterizada por la flexión de la babilla y corvejón cuando el peso del animal es puesto en el miembro afectado.(3)

Este efecto es tan pronunciado, que el miembro parece que se colapsa al momento de recibir la carga. Generalmente el músculo cuádriceps parece estar atrofiado.(3)

Una luxación lateral recurrente puede ocurrir en ponies, especialmente Shetlands. Generalmente las dos babillas estan afectadas.(3, 12)

Ocasionalmente se puede observar una luxación de la patela congenita en potrillos. Los potrillos afectados caminan arrastrando los miembros posteriores y no pueden extender la babilla ni el corvejón.(3)

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la evaluación clínica y hallazgos a la palpación y puede ser confirmado por radiografías, especialmente en casos de luxación lateral.(3, 12)

Los signos son típicos y si el miembro se traba, el diagnóstico es fácil.

En los casos en que el dueño describe un enganche parcial o completo, el miembro debe de ser checado forzando la patela hacia arriba y afuera con la mano. Si el miembro puede ser trabado en extensión por uno o más pasos hay una predisposición al enganche rotuliano.

En algunos casos la condición es crónica causando una inflamación de la babilla. La inflamación en la articulación puede permanecer inclusive una vez que el enganche es corregido.

La cápsula articular debe de ser checada para localizar una distensión al palpar entre los ligamentos patelares medio y lateral. Un exceso de fluido o engrosamiento de la cápsula articular indica que hay una gonitis presente.
(12)

Cuando el enganche rotuliano es intermitente puede haber confusión con arpeo. En este caso una observación cautelosa de el paso y de la babilla indicaran si la patela se está trabando.

La patela debe de ser forzada hacia arriba y afuera sobre la tróclea femoral para ver si puede ser trabada temporalmente , esto puede ayudar a descartar un caso de arpeo. La condición es generalmente bilateral aunque puede ser más acentuada en un miembro. (12)

En algunos casos podrá ser notado cuando el caballo tiende a arrastrar el casco por las pinzas al avanzar el miembro. (1, 12, 13, 16)

A veces el caballo puede dar pequeños saltos en tres patas y arrastrar el miembro afectado.

El caballo puede soltarse expontaneamente. Algunos permanecen incapaces de flexionar la pata y puede ser

necesario el forzar al caballo a caminar hacia atrás o brincar hacia adelante para liberar a la patela. En general no es una condición dolorosa y el caballo no está claudicando verdaderamente. (6)

La trayectoria de la pata tiene un arco bajo, además hay un acortamiento en la fase craneal del paso. En tal caso la patela debe de ser enganchada a mano y si esto resulta debe de instituirse un tratamiento quirúrgico. (12)

Los signos clínicos dependen de la severidad de la condición que ocurre más frecuentemente en caballos jóvenes y ponies , especialmente aquellos sin condición física y con una condición muscular pobre. (2 , 6 , 7)

En caballos de menos de tres años de edad se deberán tomar radiografías de la babilla para eliminar la posibilidad de que se presente una osteocondritis dissecans de la troclea y quistes subcondrales del cóndilo medial. (9 , 12)

En caballos purosangre jóvenes estas dos condiciones pueden comprometer a la babilla y ser la causa de la claudicación. OCD es una forma de daño a la superficie cartilaginosa del fémur en la articulación de la babilla y a veces se asocia a un lomo encorvado , como defecto de conformación. (9)

Los quistes subcondrales se presentan como grandes agujeros en el hueso del cóndilo del fémur . (9)

Clinicamente se manifiestan como una claudicación intermitente cuando el caballo es puesto en entrenamiento (entre los 18 meses y 2 años de edad) y puede haber un dano en la superficie de presión. (9)

Diagnostico diferencial

Arqueo

Una luxación lateral patelar en animales jóvenes y ponies no debe de ser confundida con gonotrocleosis o osteocondritis dissecans de la articulación de la babilla. En contraste a gonotrocleosis, una distensión de la articulación está raramente presente en una luxación

patelar adquirida. Las radiografías también pueden servir para hacer la diferenciación.

Una luxación patelar adquirida produce signos similares a una parálisis del nervio femoral o cuádriceps. En una parálisis del cuádriceps la patela permanece asentada en el surco troclear. (3)

Tratamiento

La primera línea de tratamiento es el intentar la corrección de alguna anomalía en la postura, conformación o aplomo. Los caballos jóvenes deberán de bajarles las pinzas y la muralla en su porción medial. Si el caballo ya se encuentra en entrenamiento o trabajo se le deberá de incorporar un herraje correctivo con la pinza abierta y la rama externa profunda. (16)

Un tratamiento hormonal con progesterona ha sido de ayuda. (16)

En muchos caballos y ponies esta condición parece estar relacionada con un pobre tono muscular de los músculos cuádriceps. Si el caballo se mantiene en ejercicio y se pone en forma, la condición generalmente mejora y con tiempo suficiente desaparece completamente. El trabajo subiendo colinas es beneficioso. El trabajo en línea recta es mejor que el trabajo en círculo, es preferible. Algunas personas sienten que el elevar los talones de los miembros posteriores utilizando herrajes especiales puede ayudar, pero el autor no lo ha encontrado de ayuda. (2, 6)

Descanso en la caballeriza, mejoramiento en la nutrición incluyendo un suplemento mineral, y la aplicación tópica de linimentos y contraírritantes podrán producir una recuperación en individuos jóvenes afectados de ligero a moderadamente (1)

Paatsama (1975) recomienda que se debe poner una atención particular a un aporte de vitaminas y un balance mineral. (16)

En adultos o animales severamente afectados algunos veterinarios han recomendado el uso de contrairritantes inyectados. 0.5 a 1ml de lugol en una dilución acuosa de 1 a 5 es inyectada en el origen e inserción de los tres ligamentos patelares ,esto produce una hiperemia y algo de destrucción de tejido. (1, 7, 14)

Otra alternativa de tratamiento para caballos con un enganche intermitente y que no tengan inflamación palpable de la cápsula articular es la inyección de contrairritantes en el ligamento patelar medio y medial.

Las inyecciones generalmente se aplican con el caballo en pie utilizando sedación leve y un arial. Los irritantes comunmente usados contienen yodo (Hypodermin, Mac Kay). De 1 a 2 ml son inyectados en 6 puntos paralelos a lo largo del ligamento patelar medial.

Aproximadamente la mitad de esta cantidad es inyectada en el ligamento patelar medio. La mayoría de los caballos manifestaran una ligera rigidez e inflamación por unos cuantos dias despues de la infiltración. Un ejercicio diario moderado es recomendado para evitar una pérdida de tono muscular. Muchos de los caballos responden bien a este tratamiento y pocos requieren de una repetición. (12)

Al ser destruido el tejido hay formación de tejido de cicatrización y consecuentemente un acortamiento y encogimiento de las estructuras. Si los ligamentos patelares , particularmente el medial son acortados , hay una mejoría o corrección. (1, 14)

Lamentablemente no es del todo efectiva, algunos pacientes mejoran otros muestran una completa recuperación pero con frecuencia esta respuesta es pasajera. (1)

El tratamiento es variado y depende de la severidad de la condición. En fijación de la patela agudo, puede intentarse en el miembro fijado el presionar medialmente y hacia abajo la patela lo cual a veces desengancha a esta. Algunos recomiendan el sorprender al caballo utilizando un latigo para que cuando de el salto se libere la patela.

En otros casos el retroceder al caballo al mismo tiempo de presionar hacia adentro y hacia abajo en la patela puede liberarla. (12)

Si el enganche rotuliano recurrente persiste se realiza una desmotomia rotuliana del ligamento patelar medial. (16)

Muchos especialistas prefieren realizar una desmotomia patelar medial que corrige completa y permanentemente. Ya que esta condición es generalmente unilateral solo el ligamento medial en el miembro afectado necesita ser cortado. Algunos cirujanos prefieren realizar la cirugía en las dos patas para prevenir la presentación de esta condición en el miembro opuesto.

(1, 6, 8, 9, 12, 15, 16).

Esta alternativa deberá ser reservada a los caballos que con trabajo regular no obtuvieron una mejoría adecuada.

(6)

La operación puede ser realizada con el caballo en pie bajo anestesia local. (1, 9, 12, 16)

Esto es más fácil que con el caballo con anestesia total.

(16)

Para la intervención quirúrgica el área sobre los ligamentos patelares medio y medial es rasurado y preparado para cirugía. El caballo deberá ser tranquilizado, y la cola vendada para evitar que la meta en el sitio quirúrgico. Un anestésico local es inyectado subcutáneamente sobre el área del ligamento patelar medial e inclusive en el ligamento patelar medial cerca de

su inserción en la tibia utilizando una aguja del número 25.

Después se inserta una aguja del número 20 sobre el área previamente infiltrada y se aplica el anestésico sobre el ligamento medial y también en su área de inserción en la tibia. Debe tenerse cuidado de no dañar al hueso porque puede resultar una periostitis. Se utilizan de 5 a 8 ml de anestésico local para esta inyección.

El cirujano deberá de utilizar guantes estériles e instrumental estéril.

Una incisión de 1 centímetro se realiza sobre el ligamento medial patelar cerca de su inserción en la tibia.

Un bisturí para tetos de Udall o un instrumento similar (tenótomo) es insertado por debajo del ligamento patelar medial cerca de su inserción tibial.

La navaja es girada con el filo hacia el ligamento y este es seccionado. Todas las fibras del ligamento deberán de ser cortadas. Una cavidad se podrá palpar con el dedo después de haber sido cortado el ligamento.

Se sutura la incisión en piel. (1, 8, 12)

Un método mejorado se realiza de la siguiente manera:

después de la preparación quirúrgica y la infiltración de anestésico, una pequeña incisión es realizada medialmente al ligamento medial patelar.

Unas pinzas de mosquito curvas son forzadas através de la fascia por debajo del ligamento.

Esto abre un camino para poder insertar un bisturí por debajo del ligamento. El borde con filo es girado hacia el ligamento y este es cortado.

Se debe de checar que no queden fibras sin cortar.

Las ventajas de este método son el evitar hemorragias,

cortar el ligamento en un solo movimiento, producir menos trauma a la region y por lo tanto producir menos inflamacion del area.

Se sutura la incision en piel. (12)

No se debe de permitir entrenamiento o montar al caballo en un peiodo de 6 semanas para permitir que haya un acomodamiento a la perdida del ligamento antes de que se le apliquen fuerzas de tension a la articulacion. Los dos miembros pueden ser operados al mismo tiempo si es necesario. Si la cirugia es realizada antes de que haya un dano articular o una gonitis, el metodo de tratamiento tiene un alto indice de exito.

Si el enganche rotuliano sucede en potros añeros, se recomienda posponer la cirugia para determinar si el caballo crecerá fuera de esta condición.

Si el miembro o miembros son enganchados y queda en extención, sí se recomienda el realizar la cirugia lo antes posible.

El posponer la cirugia es aconsejable en los caballos juvenes que muestran un enganche intermitente, ya que esta fijación es probable que desaparezca antes de los dos a os de edad.

(1)

Pronóstico

Es favorable si la cirugia se hace antes de presentarse una gonitis.

Pocas veces se regenera el ligamento requiriendo otra cirugia.

Los caballos que presentan un enganche rotuliano sostenido deben de regresar a una completa recuperacion independientemente del tipo de tratamiento que se use.

(3)

Caballos con un enganche rotuliano recurrente generalmente no quedarán perfectamente sanos para un trabajo de alto desempeño.

Se debe de considerar que este problema es en algunos casos de tipo hereditario por lo que se deberá de analizar si se destinarán los caballos a la reproducción.

Bibliografía

1. Bone, J. and Catcott, E.: Equine Medicine and Surgery.
American Veterinary Publications, Inc. California, 1963.
2. Bromiley, M.: Equine Injury and Therapy.
Howell Book House Inc. New York, 1987.
3. Dietz, O. & Wiesner, E.: Diseases of the Horse.
Karger. Basel, Switzerland, 1984.
4. Getty, R.: Anatomía de los Animales Domésticos.
5ta Ed. Salvat Editores, S.A. Mexico, 1982.
5. Hertsche, E.: Horse Management.
Threshold Books. London, 1987.
6. Hayes, H.: Veterinary Notes for Horse Owners.
17th Ed. Prentice Hall Press, New York, 1987.
7. Jones, W. E.: Equine Sports Medicine.
Lea & Febiger. Philadelphia, U.S.A. 1989.
8. Gehme, F.: Textbook of Large Animal Surgery.
2nd Ed. Williams & Wilkins. Baltimore, Hong Kong, London,
1988.
9. Favard, T and Fisher, R.: The Equine Veterinary Manual.
Howell Book House Inc. New York, 1987.
10. Pooney, J.A., Muddus, M.A. et al.: Laboratory
Investigation of the Functions of the Stay Apparatus
of the Equine Foreleg.
Tech. Rep. # 194, Department of Mechanical and
Aerospace Engineering, University of Delaware,
1977, p. 9.

11. Sack, W. O.: The Stay Apparatus of the Horse Hindlimb-Explained.
Equine Practice, 11: 31-35, 1989.
12. Stashak, T.: Adam's Lameness in Horses.
4th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, U.S.A., 1987.
13. TU Vet.: The TU Vet Horse Book. Recognition and Treatment of Common Horse and Pony Ailments.
7th Ed. Farming Press, Ltd. Great Britain, 1984.
14. Upson, J.W.: Handbook of Clinical Veterinary Pharmacology.
2nd Ed. Veterinary Medicine Publishing Co., Kansas, U.S.A., 1985.
15. Whitlock, R.: Equine Medicine and Surgery in Practice.
Veterinary Learning Systems Co., Inc. New Jersey, U.S.A., 1985.
16. Wintzer, H.: Equine Diseases.
Harlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1986.