



CAUSAS DE CLAUDICACIONES DE LA REGION DEL CASCO DEL CABALLO

Trabajo final escrito del IV Seminario de Titulación en el area de:

Medicina y Zootecnia para Equinos

Presentado ante la

División de Estudios Profesionales

de la

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autónoma de México

para la obtención del título de

Médico Veterinario y Zootecnista

por

ALBERTO MALDA MAZA

Asesor: M. V. Z. MSc. Alejandro Rodríguez Monterde

México, D. F.

1993



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
ANATOMIA DEL CASCO.....	4
FISIOLOGIA DEL PIE.....	14
EVALUACION CLINICA DEL CASCO.....	15
BLOQUEO DE NERVIOS CON ANESTESICOS LOCALES.....	22
RADIOLOGIA.....	30
ESCARZA O ZAPATAZO.....	36
ABSCESO SUBCORNEO.....	37
FRACTURAS DE LA FALANGE DISTAL.....	40
LAMINITIS.....	44
FRACTURAS DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL.....	48
PUTREFACCION DE LA RANILLA.....	50
OSTEITIS PEDAL.....	51
BURSITIS SEPTICA DE LA BOLSA DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL.....	53
ENFERMEDAD PIRAMIDAL.....	56
HORMIGUILLO.....	58
FISURAS DE LA MURALLA.....	59
GABARRO CARTILAGINOSO.....	61
HIPERTROFIA DEL TEJIDO CORNIFICADO.....	62
ARTRITIS SEPTICA DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL.....	63
CABALLO CLAVADO.....	65
CLAVO ARRIMADO.....	66
OSIFICACION DE LOS CARTILAGOS LATERALES.....	67
FRACTURA DE LOS CARTILAGOS LATERALES OSIFICADOS.....	69

SINDROME (ENFERMEDAD) NAVICULAR.....	70
QUERATOMA.....	75
CALLO.....	75
INTOXICACION CRONICA POR SELENIO.....	77
DESBALANCE DE TALONES.....	79
MAGULLAMIENTO DE LOS PULPEJOS.....	81
CLAVO HALLADIZO.....	82
RUPTURA DEL TENDON FLEXOR PROFUNDO.....	83
OSTEOCONDROSIS DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL..	84
OSTEOMIELITIS.....	86
BIBLIOGRAFIA.....	88

RESUMEN

MALDA MAZA LUIS ALBERTO Enfermedades que producen claudicación en la región del casco del caballo.

Se realizó el presente estudio recapitulativo con la finalidad de poder diferenciar las enfermedades que nos provoquen claudicación en la región del casco, el estudio esta basado en llegar a un diagnóstico orientado a problemas basandonos en los bloqueos nerviosos y articulares y poder ir eliminando las diferentes causas de claudicación. Previo a estos bloqueos se debió realizar un examen exhaustivo de las regiones que se sospechan y concluir con exámenes radiológicos y pruebas de laboratorio cuando son necesarias. Se procedió a la elaboración del trabajo, el cual consta de enfermedades que tienen una respuesta positiva al bloqueo del nervio digital palmar y/o plantar que incluyen Callo, Escarza, Putrefacción de la ranilla, Hipertrofia del tejido cornificado, Queratoma, Desbalance de talones, Magullamiento de los pulpejos, Cuartos, Hormiguillo, Ruptura del tendón flexor profundo, Intoxicación crónica por selenio, Síndrome o enfermedad navicular, Fractura del hueso navicular, Bursitis del navicular, Osteitis pedal, Fracturas de la falange distal, Gabarro cartilaginoso, Osificación de los cartílagos laterales, Artritis séptica, Osteocondrosis, Osteoartrosis secundaria, Absceso subcorneo, Osteomielitis del navicular, Osteomielitis de la falange distal, Clavo halladizo. Enfermedades que tienen una respuesta positiva al bloqueo en anillo incluye Laminitis, Enfermedad piramidal, Clavo

II

arrimado, Caballo clavado y las enfermedades del bloqueo digital. Enfermedades que tienen respuesta positiva al bloqueo interfalangico distal que incluye Osteitis pedal, Fracturas de la falange distal, Artritis septica, Osteocondrosis, Osteoartrosis secundaria, Osteomielitis de la falange distal y Enfermedad piramidal. Y por ultimo enfermedades que tienen una respuesta positiva al bloqueo de la bursa navicular que incluye Bursitis del navicular Artritis septica, Osteocondrosis, Osteoartrosis secundaria y Osteomielitis del navicular. De todas las anteriores se desarrollan los siguientes puntos Etiologia, Factores predisponentes y Diagnostico que incluye Historia, HALLAZGOS CLINICOS, hallazgos radiograficos y hallazgos de laboratorio.

El presente trabajo fue realizado con el objeto de que los Medicos Veterinarios Zootecnistas asi como estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia tengan a la mano informacion mas actualizada de las enfermedades que producen claudicación en el caballo y poder llegar a un diagnostico adecuado.

INTRODUCCION

A lo largo de los siglos, el caballo ha sido considerado desde bestia salvaje, hasta instrumento de transporte, trabajo, guerra e incluso animal de compañía.

Durante el proceso de evolución el caballo sufrió una serie de transformaciones morfológicas, dentro de las más importantes fue pasar de ser un animal multidigitado a uno de un sólo dedo.(14,17)

Los restos fósiles permiten la probable reconstrucción de la evolución del caballo, que da comienzo en el Eoceno con el *Eohippus*. Este ancestro poseía cuatro dedos en los miembros anteriores y tres en los posteriores. Tenía una talla mediana y estaba adaptado a alimentarse de hierbas de tierras pantanosas. En el Oligoceno sus descendientes aumentaron de tamaño y sufrieron una transformación en los miembros reduciéndose el número a tres dedos; este animal recibió el nombre de *Mesohippus*. En el Mioceno, este conservó sus tres dedos, de los cuales el medial era el que soportaba toda la carga de trabajo. Además los dientes se adaptaron al consumo de pasto, y con estos dos cambios pudo sobrevivir en las praderas. Durante el Plioceno, un animal con un sólo dedo y los laterales sumamente reducidos hizo su aparición; tenía el tamaño de un pony y virtualmente se convirtió en el antecesor del *Equus*, y se le conoce como *Poliohippus*. En el Pleistoceno este ancestro alcanzó el clímax de su evolución: muchos conservaron la talla pequeña,

pero algunos alcanzaron la altura de los caballos actuales. Cada extremidad conservó un dedo largo y los laterales quedaron totalmente atrofiados; los vestigios de estos son del primer dedo el espejuelo, del segundo es el segundo pequeño metacarpiano y/o metatarsiano y del quinto es el espolón. Esta transformación le permitió desarrollar una gran velocidad en las praderas, además de la capacidad para buscar alimento y agua en distancias cada vez más largas.(14,15,17,34,69)

El tercer dedo actualmente es conocido como el pie del caballo, que por definición incluye caña, menudillo, cuartilla y casco, y las estructuras contenidas dentro de este último.(16,67)

Una claudicación nos indica que hay un desorden biomecánico, ya sea funcional o estructural. Esto se manifiesta clínicamente en el examen del aparato locomotor en movimiento. En la mayoría de los casos las estructuras más afectadas son los miembros.(2,74)

El incorrecto equilibrio del casco es la mayor fuente de problemas de claudicación del caballo. Se dice que el casco está bien equilibrado cuando su posición respecto al resto del miembro es tal que el peso del caballo está distribuido equitativamente en todo el casco.(14,17,74)

Los miembros anteriores soportan la mayor parte del peso del caballo, y consecuentemente son los que sufren en la mayoría de los casos lesiones originadas por traumatismos. Cuando se presenta una contusión, el impacto es sentido

primero en el casco, y posteriormente transmitido por medio de los huesos hasta el hombro.(17,28,31,38,51,74)

ANATOMIA DEL CASCO

El casco es la estructura epidermal que rodea a las falanges del miembro del equino (tercio distal de la falange media, y falange distal en su totalidad), y está en contacto inmediato con el plano de soporte (casco). La pared del casco o muralla es la porción que se puede observar cuando el animal está parado y es una formación de queratina sólida.(6,16,67)

En animales sanos, la falange distal está suspendida dentro del casco. Se cree que dicha suspensión se debe a la interacción de cinco fuerzas :

- 1) Las adhesiones laminares de la falange distal.
- 2) La fuerza del tendón flexor digital profundo, por su inserción sobre la superficie flexora de la falange distal.
- 3) La fuerza del tendón extensor digital común y ramas extensoras del ligamento suspensorio por la vía de su inserción en el proceso extensor (apófisis piramidal) de la falange distal.
- 4) El soporte de la falange distal con la colaboración de la suela y la ranilla.
- 5) El peso del caballo distribuido a través de la falange distal.(22)

El casco puede dividirse para su estudio, con base en su composición y estructura, en:

CORION

El corion del pie es una estructura altamente vascularizada y complejamente innervada. Su función principal es la nutrición y el crecimiento del casco; su relación con el mismo es similar a la que existe entre la dermis y la epidermis de la piel. La queratinización se lleva a cabo en el casco mismo.(1)

El casco crece distalmente, existiendo una variación en este proceso, y se estima que es entre 1 y 1.5 cm al mes dependiendo del tipo de alimentación, edad, condiciones climatológicas, condiciones del suelo, etc. Observamos que en el área metropolitana, los caballos adultos en condiciones normales tienen un crecimiento de 1 cm y en potros de hasta 2 años de edad el crecimiento es de 1.5 cm mensual.(1)

El corion, histológica y morfológicamente hablando, está dividido en 5 porciones, que son:

1) **Corion perióptico**, que rodea a la banda coronaria. (Fig.1)

2) **Corion de la ranilla** que está entre el cojinete plantar y la ranilla. (Fig.1)

3) **Corion de la suela** que es parte del periosteo basal de la falange distal. (Fig.1)

4) **Corion laminar** que cubre la superficie dorsal de la falange distal y la parte distal de los cartílagos laterales; consiste en láminas primarias (alrededor de 600 en el caballo) y las secundarias (aproximadamente 100) que se

encuentran en cada lámina primaria. También corren verticalmente pero en ángulo recto a las primarias; consecuentemente las primarias y las secundarias corren y embonan con la lámina sensible del casco.

5) Corion coronario que produce y nutre la pared del casco, así como las láminas insensibles primarias y secundarias del mismo.(1)

PARED O MURALLA

La pared o muralla es la porción perpendicular del casco, su función es dar la superficie de soporte al pie y puede dividirse en tres partes principales:

- 1) La lámina insensible o tejido queratofilo.
- 2) La muralla o pared propiamente dicha.
- 3) Barniz perióptico.

Y en lo concerniente al exterior, se le puede dividir en

- a) Pinzas
- 2) Hombros
- 3) Cuartas partes
- 4) Talones (14,17)(Fig.3)

SUELA

Es una placa cóncava que se encuentra adherida a la superficie volar de la falange distal. Está compuesta por una queratina más suave que la de la pared. La mayor parte del corion de la suela está adherido al periostio de la superficie solar de la falange distal y está cubierto por

unas papilas que producen unos pequeños túbulos córneos para formar la parte sensible de la suela. (6,)(Fig.2)

Esta ocupa la mayor parte de la porción volar del casco, entre la pared, las barras y la ranilla. En la porción en la cual se encuentran el margen externo de la suela y el margen interno de la pared, hay una zona relativamente libre de pigmento, conocida como línea blanca o sauco, la cual marca la división entre la zona sensible e insensible del casco. y sirve de referencia en el momento en que el animal es herrado. Tiene un ancho de aproximadamente 3 mm. (6)(Fig.3).

RANILLA

Es una estructura de queratina suave. Está situada en la porción caudal de la suela, entre las extremidades caudales de la pared. Es un área de forma triangular que se extiende desde los bulbos de los talones hasta la suela. Es la tercera estructura que está relacionad con el plano de soporte. Está delineada de las barras del casco por dos surcos laterales que se extienden hacia adelante formando la punta de la ranilla. Un surco central la divide en una porción dercha y otra izquierda. (Fig.3) Situada en posición ventral se encuentra la zona de soporte de la ranilla, que es una protuberancia localizada por encima de la región insensible de la ranilla, y por encima del surco central. (Fig.1) La ranilla está separada de la falange distal, del hueso navicular y del tendón flexor digital profundo, por el cojinete digital, que es una cuña densa de tejido subcutáneo

fibrograso. Las papilas de la porción sensible de la ranilla dan origen a la porción insensible de la misma.(6,12)

FALANGE MEDIA (SEGUNDA FALANGE)

Está situada entre la falange proximal (primera falange) y la falange distal (tercera falange). La extremidad proximal de este hueso tiene dos depresiones articulares, separadas por una hendidura profunda. (Fig.5) La superficie dorsal es rugosa para proveer una zona adherente al tendón extensor digital común. Las superficies medial y lateral de la porción proximal, poseen una protuberancia para la inserción de los ligamentos colaterales y el tendón flexor superficial. (Figs.5 y 6) La superficie articular de la extremidad de dicha falange se adentra en la superficie dorsal y palmar del hueso; y su porción terminal se ajusta dentro de la superficie cóncava del área articular de la falange distal. Los bordes palmares de la falange distal y la falange media son ligeramente planos para recibir al hueso navicular. (6,12,20,74)(Fig.4)

FALANGE DISTAL (TERCERA FALANGE)

Está rodeada por completo por el casco. Su superficie articular está orientada en dirección proximal y palmar, y está adaptada a la cabeza de la falange media, contando con un área estrecha y plana a lo largo del borde palmar que se articula con el hueso sesamoideo distal o hueso navicular. (Fig.4) El borde proximal posee una eminencia

central (apófisis piramidal) en la cual se inserta el tendón extensor digital común. A cada lado de la falange hay una depresión para la inserción de los ligamentos colaterales. (12,20,74)(Fig 6)

La superficie dorsal o parietal se inclina distal y dorsalmente con un ángulo de aproximadamente 45 a 50° con respecto al suelo, en forma dorsal. En la parte lateral, la altura disminuye y la inclinación se vuelve más pronunciada sobre el lado medial. El margen externo de la falange distal forma un semicírculo modificado, y el hueso en su totalidad se encuentra oculto por la porción queratinizada del casco. La superficie es rugosa, y está perforada por numerosos forámenes de diverso tamaño, y una serie de forámenes más grandes se encuentran sobre o cerca del borde solar. Esto permite a los vasos pasar del interior del hueso al corion vascular que cubre la parte externa de la falange distal. A cada lado, el surco parietal pasa dorsalmente al ángulo y termina en uno de los forámenes grandes. El borde solar es delgado, afilado y de bordes irregulares. (12,20,74)

La superficie solar está arqueada y se encuentra dividida por la línea semilunar en dos partes distintas. El área dorsal (plano cutáneo) es de forma semilunar, cóncava y relativamente uniforme. y corresponde a la suela del casco. La parte palmar a la línea es más pequeña y presenta la misma forma; está relacionada con el tendón flexor digital profundo, por lo que se le conoce como superficie flexora. (Fig.5) En el centro hay una prominente área rugosa y a

cada lado hay un surco solar, el cual conduce a un foramen solar. Los forámenes llevan dentro del hueso hacia el canal semilunar del cual salen unos pequeños canales que llevan hacia algunos forámenes de la superficie parietal.(12,20,74)

El tendón flexor digital profundo se inserta en la línea semilunar y el área central palmar a ésta. Los canales solares y forámenes llevan las terminaciones de las arterias palmares al canal solar en el cual se encuentran, formando el arco terminal. (12,20,74)(Figs.5,7)

El proceso palmar (ángulos) tiene una proyección palmar a cada lado, siendo más corto el medial. Cada uno está dividido en una porción distal y otra proximal, por una muesca, foramen o canal, que conduce a un surco parietal. El borde dorsal soporta a los cartílagos laterales (cartílago unguilaris), que son unas placas curvas, de forma romboidal, localizadas a cada lado de la falange distal en los ángulos laterales. Se extienden por encima del borde del casco, donde pueden ser palpados. Su superficie lateral es convexa y la medial es cóncava; su borde proximal es sinuoso y delgado, y el distal es más delgado y adherido al proceso palmar. El extremo dorsal es adherido por un ligamento al costado de la falange media, y el palmar está curvado hacia los talones y perforado por un número de forámenes para el acceso de las venas.(12,20,74)

SESAMOIDEO DISTAL O HUESO NAVICULAR

Como su nombre lo indica, este hueso tiene la forma de una pequeña "navecilla", y está situado en forma palmar a la unión entre la falange media y la falange distal. Está adherido a la falange media por los ligamentos sesamoideos colaterales y a la falange distal por el ligamento distal del hueso sesamoideo distal. La superficie articular se acomoda en forma distal proximal y posee una eminencia central flanqueada por unas áreas cóncavas que se articulan con la cabeza de la falange media. La superficie flexora está dirigida en forma proximal y distal; se asemeja a una articulación, pero es más amplia y no muy plana. (Fig.4) En forma normal, este hueso está cubierto por cartílago y el tendón flexor digital profundo pasa sobre él hasta adherirse a la superficie solar de la falange distal dentro de la línea semilunar y el área central palmar a ella. (Fig.5) El borde proximal es amplio en su porción media y angosto y redondeado a cada lado. El borde distal tiene una cara estrecha para articularse con la falange distal. Palmarmente, hay una canaladura en la cual hay un número considerable de foráminas y está limitado palmarmente por un borde prominente. Los extremos del hueso son de forma roma y redondeada. (12,20,74)

El aporte sanguíneo al pie lo proporcionan las arterias digitales palmar o plantar lateral y media, distal a la falange media. La arteria del bulbo de los talones surge e irriga a la ranilla, las barras, el corion coronario caudal, el perioplio caudal, la lámina de los talones, el

cojinete digital y los cartílagos digitales. Posteriormente, la arteria dorsal de la falange media se origina y aporta arterias que irrigan al corion coronario dorsal. (12,20,74) (Fig.7)

La división mayor, es la arteria que va a la lámina de los talones. Irriga a la ranilla, corion coronario caudal y a la lámina de los talones. Es importante también la arteria dorsal de la falange distal, que atraviesa el foramen de las alas de la falange distal, se sitúa en el surco parietal y penetra a dicha falange aproximadamente a la mitad de su superficie dorsal para anastomosarse con el arco terminal. La arteria dorsal de la falange distal irriga la lámina sensible de los talones y tienen numerosas anastomosis con los vasos caudales circunflejos y caudal coronario. (12,20,74) (Fig.7)

El arco terminal se forma en el canal semilunar por la unión de las arterias medial y lateral palmares o plantares digitales. Aproximadamente de 8 a 10 arterias emergen del arco terminal (arterias primarias del arco terminal) y penetran la parte distal de la mitad dorsal de la falange distal, formando la arteria circunfleja. (12,20,74) (Fig.7)

Las arterias dorsales medias de la falange distal se originan del arco terminal, cruzan la superficie dorsal media de la falange distal e irrigan la mitad proximal de la lámina dorsal. La arteria circunfleja se extiende alrededor

de toda la circunferencia de la falange distal. Ramas de la arteria circunfleja irrigan dos áreas anatómicas del casco:

1) En la mitad dorsal de la falange distal, la arteria circunfleja da origen a las arterias dorsales laminares. las que irrigan la lámina dorsal. Estos vasos anastomosan con las arterias dorsales medias de la falange media, cerca del corion coronario. El flujo de las arterias laminares dorsales va en dirección distal a proximal, en contra de la fuerza de gravedad.

2) Ramas de la arteria circunfleja avanzan en forma axial bajo la falange distal irrigando al corion de la suela, formando el plexo solar. Dado que en la suela no se observan forámenes vasculares, no hay un aporte arterial directo a ésta, que es irrigada por un pequeño número de arterias que vienen de forámenes vasculares de la porción más caudal de las alas de la falange distal y la presencia ocasional de forámenes vasculares craneales a la inserción del tendón flexor digital profundo. (12,20,74) (Fig.7)

El patrón venoso sigue la misma dirección que las arterias, en todo el casco. (12,20,74) (Fig.8)

La inervación (la estudiaremos más adelante) para el miembro anterior es proporcionada por el plexo braquial, y en sus divisiones, tiene un patrón de distribución similar al que toman las arterias, recibiendo por lo tanto los mismos nombres. De la misma forma ocurre con la inervación del miembro posterior, sólo que esta deriva del plexo lumbosacro. (12,20,74) (Fig.9, 10)

FISIOLOGIA DEL PIE

Cuando el pie toca el piso, el casco y las estructuras contenidas en él, trabajan juntas para absorber el impacto. La primera estructura en hacer contacto con el piso, generalmente son los talones, para posteriormente hacerlo la palma, y finalmente, las pinzas. Durante este proceso, hay muchas estructuras involucradas en amortiguar el impacto producido con el piso. (14,16,20,66,73).

El cojinete digital ejerce presión sobre los cartílagos laterales, que son elásticos, y son desplazados en forma lateral, provocando presión sobre las venas que irrigan al casco, actuando como válvulas (que en esta área están ausentes), entonces el flujo sanguíneo es dirigido hacia arriba. Esta acción es de vital importancia, ya que además de actuar como una bomba y ayudar a amortiguar el impacto, es parte fundamental del retorno venoso del pie a la circulación general. La banda coronaria es expandida al mismo tiempo. Otro factor importante para dicha amortiguación del impacto es la elasticidad característica que posee el casco. Las barras también intervienen en éste proceso, de la misma forma que lo hace la sangre almacenada en el pie. (14,16,20,66,73)

Aunque el hueso navicular no soporta grandes presiones, contribuye un poco en el amortiguamiento del impacto, descendiendo ligeramente antes de que el peso sea transmitido a la falange distal. (14,16,20,66,73)

EVALUACION CLINICA DEL CASO

Los problemas que involucran al sistema músculoesquelético son muy comunes, por lo que se requiere de atención veterinaria para todas las razas y tipos de caballos. La mayoría de los caballos presentan claudicaciones con o sin inflamación en uno o más miembros. (67)

Un examen sistemático debe llevarse a cabo en todos los casos de claudicación, ya que en ocasiones las más espectaculares inflamaciones de los miembros pueden tener poca importancia funcional. Antes de comenzar un examen detallado se debe llevar a cabo una rápida evaluación de la conformación y simetría del sistema musculoesquelético. (67)

CONSIDERACIONES GENERALES

El examen debe comenzar después de obtener una historia clínica precisa. Es importante recordar que esta puede o no ser confiable, ya que muchos propietarios y entrenadores darán una versión que es consistente con su punto de vista del problema. (67)

Una vez localizado el miembro afectado, debe hacerse un cuidadoso examen sistemático y compararlo con el miembro opuesto. Se debe apreciar en estática, observando el pie desde todos los ángulos; buscando asimetrías en el tamaño y la forma, así como un pie angosto, una angulación baja, talones altos o desiguales, inflamación de la región de la cuartilla o la corona. (42)

CONFORMACION IDEAL DEL CASCO

La pared del casco debe ser suficientemente fuerte. Sus túbulos córneos deben correr en líneas rectas desde la corona hasta la superficie del suelo. Las barras, que son la continuación de la pared del casco deben ser evidentemente claras. La suela debe ser cóncava, siendolo más en los miembros posteriores. La ranilla debe dividir la suela lo más simétricamente posible, con la ranura central y la punta en línea con las pinzas. El casco debe estar en balance con el miembro. (43)

Vista anterior - Balance medio latera

La línea que pasa por el eje sagital del casco debe biseccionarlo simétricamente en dos mitades de igual tamaño. La distancia de la banda coronaria al suelo debe ser la misma en el lado medial como en el lateral. Los talones medial y lateral deben estar a la misma altura (vista posterior). (43)

Vista lateral - Balance anteroposterior.

La parte frontal de la pared del casco debe tener un ángulo de 45 a 50 grados. en el miembro anterior y 50 a 55 grados en el posterior. (43)

Eje cuartilla - casco

Trazamos una línea imaginaria a través de la línea sagital media de la cuartilla y del casco, la cual debe ser

completamente recta. La altura de los talones debe ser aproximadamente de $1/3$ de la longitud de la pinza. (43)

En el miembro con conformación ideal, la dirección del casco durante el movimiento debe ser en línea recta, y el arco de vuelo debe ser parejo; el pie alcanza el punto más elevado del arco en el momento en que rebasa al miembro opuesto. (43,74)

Para realizar un examen completo del aparato locomotor debemos de efectuar lo siguiente:

- Inspección en estática - Unicamente observaremos al caballo, sin tocarlo, para evaluar su conformación y detectar cualquier tipo de alteración como inflamaciones, cicatrices, alopecias, etc.

- Palpación en estática - Palparemos las estructuras en las que notemos alteraciones.

En caso de inflamación, el calor puede localizarse hacia un lado u otro de la cuartilla. El pulso digital es más evidente. Se debe palpar la banda coronaria y los bulbos de los talones, así como los cartílagos laterales de la ranilla y el tendón flexor profundo por encima de los talones. Si el animal está herrado, al levantar el miembro se debe revisar la herradura y correlacionarla con el paso; un desgaste anormal puede estar más relacionado con un paso "normal" que con una claudicación. Se deben comparar ambos miembros. Es importante observar el que el ajuste de la herradura sea correcto, así como el largo de su guarnición. (42)

- **Inspección en dinámica** - El caballo debe ser caminado en superficies duras y blandas. Se debe observar de frente, desde atrás y lateralmente. Posteriormente procederemos a observarlo al trote, también sobre superficies dura y blanda, al galope en círculos, sobre piso blando, a ambas manos, tomando nota de la coordinación de los miembros y de cualquier signo indicativo de claudicación. Las claudicaciones de los miembros anteriores se diagnostican más fácilmente observando al caballo caminar y trotar sobre una superficie pareja y firme, tanto acercándose como alejándose del observador. Cuando el caballo es caminado. se debe buscar cualquier signo de incoordinación, causado posiblemente por algún problema neurológico. Estos signos pueden ser menos aparentes al trote. (67)

- **Palpación en dinámica** - Se utilizan las pinzas para cascos, pruebas de flexión y de extensión.

Cuando el animal apoya sobre el miembro anterior afectado, levanta la cabeza, y la desciende cuando el apoyo cambia de miembro. (67,74)

En el caso de claudicación anterior bilateral, puede ser difícil detectar algún movimiento de la cabeza. Sin embargo, los caballos afectados generalmente se muestran renuentes a extender las manos y van a tener un paso inseguro y corto. (67)

Es imposible determinar por el paso de un caballo si el problema se localiza en la parte proximal o distal del miembro. Sólo un detallado examen físico, junto con un

bloqueo nervioso y un estudio radiográfico completo puede determinar el sitio específico de la lesión. (67)(Esquema 1)

Las claudicaciones de los miembros posteriores son más sutiles, y los caballos afectados generalmente no presentan signos de movimiento de la cabeza durante el trote. El diagnóstico se lleva a cabo al observar al caballo caminando y trotando sobre un terreno firme y plano, mientras se aleja del observador.(67.74)

Cuando el peso es apoyado sobre el miembro posterior afectado, la tuberosidad coxal del mismo lado se levanta, junto con los cuartos traseros. (67,74)

Adicionalmente se puede notar que la articulación del menudillo del miembro sano desciende más que la del miembro afectado. Esto ocurre porque el miembro sano soporta más peso que el afectado. (67)

Sin embargo, nunca se le debe decir al propietario o entrenador de un caballo que éste nunca ganará de nuevo una carrera o competencia, a menos que se sepa que el caballo está muerto! Esta es la única manera de no equivocarse el pronóstico. (67)

Al examinar a un caballo con claudicación anterior o posterior, siempre se debe comenzar por el casco y progresar hacia las regiones más proximales del miembro.(67)

Es importante recordar que la mayoría de las condiciones que causan claudicación ocurren desde el carpo o tarso hacia abajo, tanto en anteriores como en posteriores.(67)

De esta manera, el examen debe concentrarse en la porción distal del miembro. Existe un viejo proverbio que dice : "La causa de la claudicación está en el casco, hasta que se demuestre lo contrario", y esto es considerablemente cierto.(67)

MIEMBRO ANTERIOR

CASCO

El casco debe ser revisado en busca de grietas, descargas, desgaste desigual y herraje inapropiado. La herradura normalmente debe tener contacto con la pared del casco y una pequeña porción de la suela, alrededor del área de la línea blanca. Un corte disperejo del pie puede ser evidente cuando uno se para detrás del caballo y evalúa la simetría de los talones.(67,74)

Signos de aumento de calor en el área alrededor de la banda coronaria y de la pared del casco deben determinarse comparando con el casco opuesto. Esto se puede corroborar utilizando el dorso de la mano en lugar de la palma. (67)

Las pruebas de presión sobre la herradura y las cabezas de los clavos, así como las claveras se hacen golpeando suavemente con el martillo para cascos. Se debe comparar con un casco normal y es importante diferenciar entre dolor y resentimiento. (42) (Fig.11)

Las pinzas para casco pueden ser utilizadas para determinar si hay dolor presente en cualquier parte del

casco. Si existe una respuesta dolorosa, siempre se debe repetir y comparar con el casco opuesto. Algunos caballos con claudicación anterior unilateral demuestran evidencia de dolor al utilizar las pinzas para casco, y puede inicialmente pensarse, de forma errónea, que ese sitio es el causante del problema. (42,67,74)

Un uso cuidadoso de las pinzas para casco en las zonas circundantes al mismo y en la periferia de la suela pueden localizar el dolor en una región particular del casco. Deben aplicarse también sobre la ranilla y los talones, para determinar si hay signos de dolor. Con el casco sobre el piso, debe golpearse la pared del mismo con un martillo para cascos, para determinar si hay alguna zona dolorosa que haya escapado al examen descrito anteriormente. (42,68)

Debemos de tener en cuenta que en muchas ocasiones es necesario desherrar al caballo , y debemos de contar con una cuchilla inglesa para poder blanquear o parar el casco, y descartar lesiones como la escarza, algún absceso subcórneo que se encuentre muy superficial a la suela, etc. (42,68)

CUARTILLA

Heridas en las falanges proximales o medias comúnmente conllevan inflamación y dolor evidente en varios grados de flexión de la región.(68)

MENUDILLO

El examen de esta región debe llevarse a cabo para detectar inflamación sobre la región dorsal de la articulación y en las bolsas palmares. La articulación del menudillo debe ser flexionada para determinar el rango normal de movimiento (generalmente 90 grados) y evaluar si hay dolor presente. Después de esto los huesos sesamoideos proximales se deben palpar sobre la superficie abaxial de la región del menudillo. (68)

Si se encuentra dolor en la articulación, un examen de flexión debe llevarse a cabo para determinar si el grado de claudicación se puede agravar. Esto se realiza sosteniendo el menudillo flexionado por un minuto y sacando al caballo al trote. Las pruebas de flexión para menudillo y articulaciones falangianas no son específicas y van a acentuar la claudicación debido a una variedad de problemas que abarcan desde el casco hasta el menudillo. Se debe notar que la prueba debe llevarse a cabo con el carpo lo más extendido posible para que la articulación proximal al menudillo no se involucre. (68,74)

BLOQUEO DE NERVIOS CON ANESTESICOS LOCALES

En muchos casos es muy difícil localizar el sitio de dolor con el examen clínico, normalmente porque existe más de una causa para el mismo. En estos casos debemos de recurrir

al bloqueo nervioso, ya sea para localizar el sitio del problema o para confirmar los diagnósticos presuntivos. Esto se puede realizar ya sea bloqueando nervios sensoriales que inerven regiones específicas, o inyectando anestésico local intraarticular. (Figs.16,17) Previamente a todas estas inyecciones, debe de realizarse una desinfección quirúrgica muy estricta. En caso de inyección intraarticular, en la mayoría de las ocasiones se puede confirmar que la aguja está en el sitio correcto por la salida de líquido sinovial, cayendo de la aguja, o bien, si es necesario, se puede aspirar con una jeringa. Es importante la utilización de guantes estériles y es preferible rasurar el área quirúrgica. (68,74)

En ocasiones, y a petición del propietario o entrenador, puede llevarse a cabo la inyección sin rasurar previamente el área, especialmente en caballos de competencia, pero se deben entonces incrementar las medidas asépticas. (20)

Si se va a realizar un bloqueo intraarticular, se debe tener la precaución de utilizar un frasco nuevo de anestésico local, y no uno que ya haya sido utilizado. (8,68,74)

TIPOS DE ANESTESICOS LOCALES

Con el uso de prilocaína o mepivacaína, el bloqueo regional nervioso surte efecto en un lapso de 3 a 5 minutos. Los resultados positivos pueden ser rápidos, , si los bloqueos de nervios periféricos han sido realizados adecuadamente; un período de 10 a 15 minutos es suficiente

para considerar una respuesta negativa. En bloqueos intraarticulares se observa que el paso del caballo cambia inmediatamente, pero se requiere de 20 a 30 minutos para lograr un efecto adecuado del anestésico. (55,68)

Bloqueo del nervio digital palmar o plantar.

Con el miembro afectado levantado y la región del menudillo en extensión se mantendrán tensados los ligamentos de ergot, los cuales corren palmaromedial y palmarolateralmente a la cuartilla (Fig.18); los nervios digitales lateral y medial se encuentran por debajo de estos ligamentos, y se deben idealmente desensibilizar insertando una aguja de calibre 23 de 12 mm con una profundidad de aproximadamente 6 mm. Se deposita el anestésico local de ambos lados (1.5-2.0 ml de mepicaína al 2 %, u otro anestésico local similar), el bloqueo se puede confirmar al ejercer presión sobre el aspecto palmar de los talones con un objeto romo, después de 5 minutos, aunque, en ocasiones, el bloqueo no es completo hasta los 15 minutos. (55,68) (Fig.19,20)

Este bloqueo desensibiliza al hueso sesamoideo distal (navicular), la bursa del mismo, ligamentos distales de los sesamoideos proximales, porción distal del tendón digital superficial, profundo y sus ramas, cojinete digital, corion de la ranilla, tercio palmar o plantar del corion laminar y del corion de la suela, aspecto palmar o plantar de las articulaciones interfalángicas, y tercio palmar o plantar de la falange distal.(8,68)

Bloqueo en anillo de la cuartilla

Si después del bloqueo del nervio digital palmar el caballo continúa claudicando, se debe llevar a cabo un bloqueo en anillo de la cuartilla.(74)

Después de la anestesia perineural del nervio digital palmar, se infiltra subcutáneamente 3-5 ml de anestésico local lateral y medialmente, extendiendo desde el respectivo nervio digital palmar dorsalmente hasta el nivel de los ligamentos colaterales mediales y laterales. Esto anestesiará efectivamente las ramas dorsales del nervio digital palmar.(74)

Estos nervios inervan todas las estructuras profundas distales al sitio del bloqueo. El bloqueo en anillo de la cuartilla también anestesia algunas ramas terminales de los nervios metacarpales palmares, tanto mediales como laterales. El tejido subcutáneo de la superficie palmar del tendón flexor también debe ser infiltrado con 2-3 ml del anestésico local. (74)

Este bloqueo desensibiliza las mismas estructuras que el bloqueo del nervio digital palmar o plantar, además de la falange media, falange distal, porción distal de la falange proximal, articulaciones interfalángicas, corion laminar y corion de la suela, y el área de inserción del tendón del músculo extensor digital común. (49,74)

Bloqueo intrasinovial de la bursa navicular

El sitio se localiza en la base de la fosa digital, entre los bulbos de los talones.(Fig.21) Se debe infiltrar

intradérmicamente 2 a 3 ml del anestésico, con aguja de 2" y del No. 19. Se inserta paralelamente a la superficie del suelo hasta que el hueso es encontrado y entonces se retrae ligeramente.(Fig.22,23) Es poco probable que se pueda extraer líquido sinovial, ya que este está presente en mínima cantidad. (49)

Este bloqueo desensibiliza al hueso sesamoideo distal y en ocasiones, la articulación interfalángica distal, por difusión en más tiempo. (74)

Bloqueo de la articulación interfalángica distal

Para localizar claudicaciones de la articulación interfalángica distal se puede intentar el bloqueo de la misma.

Se inserta una aguja de 1" del No. 21, en forma casi vertical, a 12 mm aproximadamente sobre la banda coronaria, y 18 mm medial o lateral de la línea media dorsal. Se infiltran 8 a 10 ml de anestésico local al 2 %, y se esperan 15 minutos, antes de reevaluar el paso del caballo (55,68) (Fig.17,24)

Este bloqueo desensibiliza la articulación interfalángica distal, y en ocasiones, el área del sesamoideo distal, por difusión.(49,74)

Bloqueo de la articulación interfalángica proximal

Localizar claudicaciones de ésta articulación rara vez es necesario. Sin embargo, la articulación puede ser desensibilizada en el tercio distal de la cuartilla, insertando una aguja de 1" del No. 21, en el dorso de la

cuartilla, a 8 o 10 mm aproximadamente, lateral o medial a la línea media. Se infiltran 8-10 ml de anestésico local al 2 % en la articulación. (55,68) (Fig.17,25)

Bloqueo del nervio digital común (bloqueo abaxial)

El sitio está caudal a la arteria digital, medial y lateral, sobre la superficie abaxial de los huesos sesamoideos. Se utiliza una aguja de 1" del No. 23, y se lleva a cabo sosteniendo el miembro arriba. Se infiltran 3 ml de anestésico local subcutáneamente. (68) (Fig.19,26)

Este bloqueo desensibiliza las mismas estructuras que el bloqueo en anillo, además de la falange proximal, ramas dorsales del músculo interóseo (ligamento suspensorio), tendón del músculo extensor digital común. área distal de la cápsula del menudillo, ligamento sesamoideo colateral y ligamentos sesamoideos distales. (49,74)

ENFERMEDADES QUE TIENEN UNA RESPUESTA POSITIVA AL BLOQUEO DEL NERVI0 DIGITAL PALMAR Y/O PLANTAR

1. Callo. *
2. Escarza. *
3. Putrefacción de la ranilla.
4. Hipertrofia del tejido cornificado. *
5. Queratoma. *
6. Desbalance de talones.
7. Magullamiento de los pulpejos.

cuartilla, a 8 o 10 mm aproximadamente, lateral o medial a la línea media. Se infiltran 8-10 ml de anestésico local al 2 % en la articulación. (55,68) (Fig.17,25)

Bloqueo del nervio digital común (bloqueo abaxial)

El sitio está caudal a la arteria digital, medial y lateral, sobre la superficie abaxial de los huesos sesamoideos. Se utiliza una aguja de 1" del No. 23, y se lleva a cabo sosteniendo el miembro arriba. Se infiltran 3 ml de anestésico local subcutáneamente. (68) (Fig.19,26)

Este bloqueo desensibiliza las mismas estructuras que el bloqueo en anillo, además de la falange proximal, ramas dorsales del músculo interóseo (ligamento suspensorio), tendón del músculo extensor digital común. área distal de la cápsula del menudillo, ligamento sesamoideo colateral y ligamentos sesamoideos distales. (49,74)

ENFERMEDADES QUE TIENEN UNA RESPUESTA POSITIVA AL BLOQUEO DEL NERVI0 DIGITAL PALMAR Y/O PLANTAR

1. Callo. *
2. Escarza. *
3. Putrefacción de la ranilla.
4. Hipertrofia del tejido cornificado. *
5. Queratoma. *
6. Desbalance de talones.
7. Magullamiento de los pulpejos.

8. Cuartos. *
9. Hormiguillo. *
10. Ruptura del tendón flexor profundo.
11. Intoxicación crónica por selenio.
12. Síndrome (enfermedad) navicular.
13. Fractura del hueso navicular.
14. Bursitis séptica del navicular.
15. Osteítis pedal. *
16. Fracturas de la falange distal. *
17. Gabarro cartilaginoso. *
18. Osificación de los cartílagos laterales.
19. Artritis séptica. *
20. Osteocondrosis. *
21. Osteoartritis secundaria. *
22. Absceso subcórneo. *
23. Osteomielitis navicular.
24. Osteomielitis de falange distal. *
25. Clavo halladizo. *

* Este tipo de enfermedades bloquearán únicamente si la lesión se encuentra en el tercio palmar y/o plantar del casco.

**ENFERMEDADES QUE TIENEN UNA RESPUESTA POSITIVA AL BLOQUEO EN
ANILLO**

En éste tipo de bloqueos, tendremos respuesta positiva a las mismas enfermedades que en el bloqueo del nervio digital palmar y/o plantar, sin importar la zona en la que se encuentre la lesión, además de:

- 26. Laminitis.
- 27. Enfermedad piramidal.
- 28. Clavo arrimado.
- 29. Caballo clavado.

Estas obviamente también bloquearán positivamente a bloqueo abaxial, sin embargo, existen lesiones que únicamente bloquearán con el bloqueo abaxial.

**ENFERMEDADES QUE TIENEN UNA RESPUESTA POSITIVA AL BLOQUEO
INTERFALANGICO DISTAL**

- 15. Osteítis pedal.
- 16. Fracturas de falange distal (articulares).
- 19. Artritis séptica.
- 20. Osteocondrosis.
- 21. Osteoartrosis secundaria.
- 24. Osteomielitis de la falange distal.

27. Enfermedad piramidal.

**ENFERMEDADES QUE TIENEN UNA RESPUESTA POSITIVA AL BLOQUEO DE
LA BURSA NAVICULAR**

14. Bursitis del navicular.

19. Artritis séptica. ^

20. Osteocondrosis. ^

21. Osteoartrosis secundaria.^

23. Osteomielitis del navicular.

^ Generalmente estas enfermedades tardan más tiempo en tener la respuesta positiva al bloqueo.

RADIOLOGIA

Un estudio radiográfico puede ayudar a dar un diagnóstico definitivo pero debe estar relacionado a los signos clínicos o a la ausencia de los mismos. Los cambios radiográficos en el casco son muy comunes. La interpretación y correlación con claudicaciones presentes puede ser, en ocasiones, complicado. (42)

A continuación se describen las tomas y posiciones más comunes para el estudio radiográfico de las regiones que involucran al casco.

Para radiografiar la falange distal y el hueso sesamoideo distal se debe preparar al caballo de la siguiente manera:

Falange distal. Es recomendable retirar la herradura y no hay necesidad de empacar el casco. Se debe limpiar y parar o blanquear la suela y la ranilla perfectamente, cepillar el casco, y si se encuentra mojado, se debe secar. (53,68)

Sesamoideo distal. Debemos seguir el mismo procedimiento que para la falange distal con la diferencia de que en el estudio radiográfico de esta región se debe empacar el casco con algún material suave y denso que tenga la misma densidad de la suela y la ranilla, como la supermasa, para eliminar sombras de aire producidas por los surcos de la ranilla (53,68) (Fig.27)

TOMAS RADIOGRAFICAS

Falange distal

a)**Lateromedial-** Se debe poner el miembro sobre un bloque para el casco quede lo suficientemente elevado y el rayo esté en el plano horizontal y en el centro de la falange distal. El rayo debe ser dirigido a la pared de la muralla, por debajo de la banda coronaria, entre la porción dorsal de la muralla y los bulbos de los talones. (53) (Fig.28,29,30)

b)**Dorsopalmar/plantar (dorsoproximal-palmarodistal a 65 °)**- El cassette debe de estar dentro de un túnel y sobre el

piso. El casco debe de apoyarse sobre el túnel. El rayo debe estar frente al miembro, aproximadamente a 60 cm del suelo, y con una angulación aproximada de 65° para que el rayo penetre por la mitad de la muralla, en el plano sagital medio. (63) (Figs 31,32,33)

Tomas opcionales:

a)Oblicuas.- Pueden ser dorsoproximolateral-palmarodistomedial a 65° o dorsoproximomedial-palmarodistolateral a 65° . El cassette debe estar dentro de un túnel y sobre el piso, con el casco apoyado sobre el túnel. El rayo debe entrar de frente y del lado lateral o medial, dependiendo de qué toma oblicua se vaya a realizar. El rayo se debe centrar en un ángulo de 65° con relación al suelo, por debajo de la banda coronaria, en un plano de 65° medial o lateral al plano sagital medio. (53) (Figs.34,35)

Si es necesario, se pueden efectuar otras tomas con diferentes grados de oblicuidad. (53)

b)Toma dorsopalmar especial.- El casco se coloca sobre un bloque y el rayo entra de frente y al centro del casco, paralelo al suelo. El cassette debe estar perpendicular al suelo, en la región palmar de la cuartilla. (53) (Fig.36)

Hueso sesamoideo distal

a)Dorsopalmar/plantar (dorsoproximal-palmarodistal a 45°).- El casco se puede colocar de diferentes formas :

1) El cassette debe estar dentro de un túnel, sobre el piso, con el casco apoyado sobre el túnel. (50)

2) En un bloque de posiciones, con el cassette dentro de una ranura vertical y que esté en contacto con los bulbos de los talones. (53)

3) En un bloque de posiciones, con una ranura que sostiene el cassette verticalmente. (53)

El rayo debe estar frente al casco, en el plano sagital medio, y dirigido por arriba de la banda coronaria, con una angulación de 45° con relación al suelo. Es importante la posición del casco, pues teniendo el rayo en un ángulo de 45° del suelo, el resultado será de 90° de angulación a la muralla del casco. (53)(Figs.37,38,39,40,41-1,41-2)

b) **Dorsopalmar/plantar (dorsoproximal-palmarodistal a 65°).**- La posición del casco es igual que en la toma de 45° , a diferencia de que la angulación será de 65° con relación al suelo. (53) (Figs.37,40,41-1,41-2)

c) **Lateromedial.**-El casco se apoya sobre un bloque para tener la suficiente elevación y que el rayo pueda estar proyectado en un plano horizontal. El rayo es dirigido hacia el centro de la banda coronaria. (53) (ig.30,31)

d) **Palmarproximal-palmarodistal (skyline).**-El cassette debe estar dentro de un túnel y sobre el piso. El casco se apoyará sobre el túnel y el miembro examinado estará lo más hacia atrás posible, con la articulación del menudillo extendida. El rayo será dirigido por atrás de la porción distal de la articulación del menudillo, y la distancia del rayo al cassette será de 45 a 60 cm. El ángulo del rayo debe

estar en el mismo plano de la corteza flexora.(53)
(Figs.42,43,44)

Tomas opcionales:

a) **Oblicuas.-** Pueden ser dorsoproximolateral-palmarodistomedial a 65° o dorsoproximomedial-palmarodistolateral a 65° . El cassette se coloca sobre el suelo con o sin túnel y el casco se posiciona sobre él. El rayo se dirige al casco lateral o medial y frente al plano del hueso sesamoideo distal. Debe ser dirigido a 65° con relación al suelo sobre el ángulo que vaya a ser estudiado.(53) (Figs.34,35)

Cuartilla.

a)**Dorsopalmar/plantar** (dorsoproximal-palmarodistal a 45°) El miembro debe estar apoyado sobre el suelo, con el cassette en contacto con la porción digital posterior. El rayo estará frente a la porción digital, dirigido al plano sagital medio. La angulación depende de la posición del miembro, pero generalmente es de 30 a 45° del suelo. (53)

b)**Lateromedial.-**El miembro debe estar apoyado sobre el suelo. El rayo debe estar paralelo al piso, y debemos asegurarnos de que no exista ninguna angulación. El cassette se coloca en la porción medial del miembro, y el rayo estará a 60 cm del cassette. (53)

c)**Oblicuas.-** Pueden ser dorsomedioproximal-palmarolaterodistal o dorsolateroproximal-palmaromediodistal. El casco se coloca de la misma manera que en la toma

dorsopalmar/plantar, sobre el suelo o sobre un bloque. El rayo debe estar perpendicular al axis y con una angulación de 45° con relación al suelo y a 30° del plano medio sagital lateral o medial, y a unos 60° de la dirección lateral. El rayo debe ser dirigido a la articulación interfalángica proximal o al punto de interés. (53)

El diagnóstico se basa en un examen cuidadoso e interpretación de los hallazgos tanto físicos, a la palpación, como uso de presión aplicada, observación del paso, resultado de los bloqueos nerviosos y de las radiografías. (42)

Idealmente debería haber correlación entre todos estos aspectos de diagnóstico. Puede haber varias condiciones existentes que contribuyan a la claudicación, las cuales pueden o no estar relacionadas.

MIEMBRO POSTERIOR.

La parte inicial del examen (casco, cuartilla, menudillo y metatarso es similar a la del miembro anterior.(68)

ESCARZA O ZAPATAZO

El término escarza se refiere a un hematoma de las capas entre la lámina sensitiva y la no sensitiva de la suela y la ranilla.(8,74)

ETIOLOGIA

-Trauma directo, la causa más común es por piedras o algún otro objeto duro.(8,25,68)

FACTORES PREDISPONENTES

- Caballos con suela plana o palmitiosos.
- Cuando se ha recortado demasiado el casco.
- Aquellos animales que al caminar o galopar manotean mucho.(25,68,74)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

Claudicación de presentación súbita, generalmente después de cabalgar por terrenos irregulares y muy pedregosos.(8,68)

HALLAZGOS CLINICOS

- Pueden o no presentar signos de claudicación dependiendo de que tan severo sea el hematoma.
- En casos crónicos, ligero grado de claudicación.
- La claudicación es de apoyo.
- Acortan la fase anterior del paso.
- Generalmente se encuentran zonas rojas en la suela.
- Rehúsan extender el miembro afectado durante el ejercicio.

-La claudicación se hace más manifiesta cuando se obliga al caballo a caminar sobre superficies duras o irregulares.

-Al examinar el casco, raramente encontramos anomalías, sin embargo, al hacer el examen con la pinza para casco alrededor del área responde positivamente a esta prueba.

-Si la escarza se encuentra sólo de un lado del casco, en el tercio palmar/plantar, y causa claudicación, un bloqueo nervioso palmar o plantar digital, ya sea lateral o medial, será positivo y el caballo dejará de claudicar.(8,25,68,74)

ABSCESES SUBCORNEOS

Los abscesos subcórneos son un acúmulo de exudado purulento dentro del casco, como resultado de una infección que penetra por los tejidos blandos del mismo, y representan una de las causas más comunes de claudicación en el caballo.
(50,68)

ETIOLOGIA

-Clavo halladizo o caballo clavado.

-Hematomas severos.

-Se requieren condiciones anaeróbicas, por lo que las Clostridium son halladas frecuentemente en este problema.

(68)

FACTORES PREDISONENTES

-Caballos herrados recientemente, y que se tenga la sospecha de que las estructuras sensibles hayan sido "clavadas".

-Caballos albergados en una pradera húmeda.

-Laminitis crónica.

-Escarza con solución de continuidad.

-Clavo halladizo.

-Caballo clavado.(25,68,74)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-Caballos recién herrados.

-Caballos con laminitis.

-Caballos con escarza.

-Caballos que viven en lugares muy húmedos.(8,68,74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación en frío que no mejora con el ejercicio.(8,68)

-El caballo se rehúsa a apoyar el miembro afectado.

-Signos tempranos de infección (calor en el casco y banda coronaria del miembro afectado, incremento en la fuerza del pulso en las arterias digitales palmar o plantar). Después de algunos días puede disminuir, o simplemente no haber calor en el casco afectado.(8,74)

-De las 24 a 48 hrs puede haber inflamación en la región de la cuartilla y el menudillo.(68)

-Si no es tratado, la infección puede recorrer la pared del casco, y finalmente encontrará salida en algún punto de la banda coronaria.(68)

-El caballo apunta y descansa en el miembro afectado.(50)

-Al uso de pinzas para casco demuestra dolor severo y generalizado (casos agudos), o localizado (casos crónicos) sobre la suela. Se puede localizar el sitio donde haya más dolor utilizando las pinzas alrededor de la suela, ese será el sitio que deberá ser revisado con una cuchilla inglesa.(8,68,74)

-El blanqueado de la suela con dicha cuchilla puede indicar el sitio de penetración. (68)

-Si algún cuerpo extraño (clavo) está presente, el diagnóstico es obvio, y en estos casos la extensión de la lesión hacia estructuras internas deberá determinarse, por lo que el objeto no debe ser retirado hasta realizar lo más pronto posible, un estudio radiográfico del casco.(68)

-Si se localizan puntos negros sobre la suela, estos deben ser removidos y seguidos con una cuchilla para casco.(68)

-Los bloqueos nerviosos pueden ayudar para determinar la localización del absceso. (80)

-A la percusión sobre el área afectada, hay una notoria sensibilidad.(75)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Las radiografías del casco son una ayuda muy valiosa para determinar las estructuras involucradas y el grado de la lesión. Se puede complementar con la introducción de algún objeto de punta roma o cánula maleable en el tracto de la herida; o la inyección de un medio de contraste positivo a través de un catéter flexible dentro de dicho tracto para visualizar la extensión y profundidad de la penetración.(68)

-Idealmente, si se encuentra algún cuerpo extraño penetrando in situ, especialmente si entra al casco a través del tercio medio de la superficie solar, no se debe remover hasta después de haber tomado una radiografía, para poder determinar las estructuras involucradas; cuando se pueda esto, realizar rápidamente.(68,74)

FRACTURAS DE LA FALANGE DISTAL

Es la solución de continuidad de la falange distal. Por su clasificación anatómica se clasifican, según Scott et al, en :

Fractura tipo I.-Fractura del proceso palmar de la falange distal, sin involucrar la superficie articular.

Fractura tipo II.-Fractura en la superficie articular de la falange distal.

Fractura tipo III.- Fractura sagital de la falange distal (divide al hueso en dos, e involucra la articulación).

Fractura tipo IV.- Fractura del proceso extensor de la falange distal (apófisis piramidal).

Fractura tipo V.- Fractura conminuta de la falange distal.(71)

ETIOLOGIA

-Son comunes en los animales que realizan trabajos a velocidad, como los caballos de salto, de polo, charrería, y es raro en los animales de alta escuela.(61,70,71,72)

-Incoordinación al paso largo o trote que produzca una sobreextensión, rotación o torcimiento del hueso.(68)

-Trauma directo, trauma por patear las paredes (miembros posteriores), penetración de cuerpo extraño. Son más comunes en miembros anteriores.(45)

Por su localización, las fracturas se localizan de la siguiente manera:

- a) Fractura completa de la falange distal (cuerpo de la falange distal)
- b) Fractura de la apófisis piramidal de la falange distal (proceso extensor)
- c) Fractura de las alas de la falange distal.(57,61,74)

FACTORES PREDISPONENTES

- Herraje incorrecto
- Superficies duras
- Hematomas por traumas por piedras
- Condiciones infecciosas
- Deficiencias nutricionales(80)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-El caballo pateó la caballeriza

-El caballo muestra claudicación aguda inmediatamente después de una carrera y pasados de 30 a 60 minutos se muestra totalmente renuente a apoyar el miembro afectado.(68)

HALLAZGOS CLINICOS

-Exceptuando la fractura del proceso extensor o de las alas de la falange distal, la claudicación aparece en forma aguda. La severidad depende de la configuración de la fractura, por ejemplo la fractura sagital media puede mostrar más claudicación cuando el caballo gire el miembro; la fractura de una de las alas de la falange distal muestra mayor grado de claudicación en el lado correspondiente a la fractura.(45)

-En casos de fractura intraarticular, la claudicación irá aumentando gradualmente durante los dos a tres días de descanso, sin embargo, en los casos en los que no esté involucrada la articulación, el grado de aumento de la claudicación es generalmente más pronunciado.(68)

-Las fracturas del proceso extensor frecuentemente son acompañadas de inflamación sobre la banda coronaria.(68)

-El caballo frecuentemente mantendrá el miembro afectado levantado después de haber golpeado el casco sobre la fractura.(80)

-Se aprecia dolor severo al aplicar las pinzas para casco. Este se encuentra generalmente concentrado en la porción lateral de la suela y pared del miembro afectado.(8,68,74)

-Ocasionalmente los caballos no muestran dolor marcado con las pinzas para casco, pero reaccionarán a la percusión sobre la pared del casco al rededor del lado afectado con un martillo para casco o con las mismas pinzas cerradas.(68)

-Generalmente va acompañado de un aumento en el llenado del pulso digital.(80)

-Un bloqueo en anillo puede resolver la claudicación, pero la mayoría de los caballos no llegará a ser 100% positivos.(68)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-El estudio radiográfico debe incluir las tomas dorsopalmar, lateromedial, dorsolateral a palmaromedial y dorsomedial-palmarolateral oblicua. Es esencial establecer si la fractura se extiende hasta la articulación interfalángica distal. En algunos casos, la fractura puede ser difícil de visualizar en la toma dorsopalmar. Sin embargo es generalmente más obvia en las tomas oblicuas.(68)

-La línea de fractura puede no ser visible por 7 a 14 días. En casos tempranos se debe tomar la radiografía centrando la fractura para poder visualizarla.(80)

LAMINITIS

La laminitis es una necrosis avascular que involucra las láminas sensitivas que se interdigitan dentro de la pared del casco. Se presenta con mayor frecuencia en los miembros anteriores, siendo raro en los posteriores.(8,11,48,68,74)

La presentación puede ser aguda o crónica y la diferencia entre ambos cuadros se basa en la rotación de la falange distal.(47)

ETIOLOGIA

-La etiología de esta enfermedad no está bien definida.(4,8,11,47,48,68,74)

-El casco (particularmente el aporte capilar sanguíneo) se representa como un órgano blanco para las endotoxinas, que pueden ser liberadas como resultado de una variedad de causas.(8,11,68,74)

-Aunque el aporte sanguíneo del casco es el área aparentemente afectada, parece ser también que otros lechos vasculares se encuentran involucrados. El hecho de que el único sitio de albergue del aporte sanguíneo en el casco sea una estructura no expandible, se puede acentuar el impacto de cualquier cambio en las características de dicho aporte.(68)

-La hipertensión sistémica se puede encontrar en los estados tempranos de esta enfermedad. Los mediadores finales de las endotoxinas son prostaglandinas que afectan el aporte sanguíneo del casco lo cual conduce a la abertura de las anastomosis arteriovenosas. El resultado es una pérdida del

aporte sanguíneo a las láminas sensibles, lo cual conduce a un aumento en la presión sanguínea del casco.(68)

FACTORES PREDISPONENTES

-Se han identificado muchos factores predisponentes; todos ellos conducen finalmente a un patrón sistémico que resulta en una patología del casco.(4,47)

Algunos de ellos son:

- Ingestión de grandes cantidades de carbohidratos.
- Ingestión de agua fría después del trabajo.
- Condiciones infecciosas sistémicas severas (neumonías, retención placentaria, endometritis, etc.)
- Obesidad.
- Pastos suculentos (trebol, alfalfa,etc.)
- Traumatismos.
- Causas hormonales. (hipotiroidismo, pasturas con alto contenido de estrógenos, etc.)
- Toxinas del alimento. (aflatoxinas,etc.)
- Reacciones anafilácticas (reacción a la histamina, etc)
- Defectos de conformación (contracción de talones, palmitiosos, etc.)
- Administración de grandes dosis de corticosteroides (dexametasona, prednizolona, etc.)
- Predisposición de raza (pura sangre, andaluces, etc)
- Cólico.

Para la explicación de todo lo anterior, se han propuesto varias teorías, pero muchas de ellas aún no están bien

definidas. (2,4,8,9,11,14,15,16,19,32,48,52,62,65,67,68,69,74,76)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

- Sobrealimentación con grano.
- Problemas gastrointestinales, particularmente después de una cirugía de cólico.
- Retención placentaria.
- Caballos obesos alimentados a base de pastura rica en leguminosas.
- Pleuritis reciente ó neumonía por gramm negativos. (8,11,48,68,74)

HALLAZGOS CLINICOS

- El caballo carga el peso hacia atras y se apoya más sobre los talones.
- Cuando se le obliga a caminar, el dolor se manifiesta por un pao lento, corto, y con tendencia a inclinar el cuerpo, llegando en ocasiones a tropezar. (10,74)
- El examen generalmente demuestra aumento de calor en el casco al rededor de la banda coronaria, con dolor intenso a la aplicación de las pinzas para casco.
- El examen generalmente demuestra aumento de temperatura en el casco alrededor de la banda coronaria con dolor intenso a la aplicación de las pinzas para casco.
- Edema de la banda coronaria.

-La palpación de las arterias palmares sobre la superficie abaxial de los huesos sesamoideos nos indica un aumento en la fuerza del pulso.

-Un bloqueo en anillo o abaxial nulifica los signos de claudicación, y debemos considerar que también bloquean las alas de la falange distal.

-Escarza en la suela del casco.(8,11,48,68,74)

En casos crónicos llega a producirse la rotación de la falange distal, debido a la tracción del tendón flexor profundo, y a la formación de edema entre la lámina sensible y la no sensible. En estos casos, la parte dorsal de la falange distal llega a protruirse a través de la suela, o habrá evidencia de una distorsión de la suela como resultado de la rotación de dicho hueso.(8,11,32,48,68,74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

Una radiografía lateromedial nos demuestra el grado de rotación de la falange distal. Puede ayudarnos el poner un marcador radioopaco, como una cinta de metal en la línea dorsal media del casco, de forma que se pueda medir el grado de rotación con mayor exactitud. La formación de edema se observará como un área radiolúcida entre las láminas sensitiva y córnea. En algunos casos se producen fracturas patológicas, que se observan como líneas radiolúcidas indicando una pérdida de la continuidad del hueso.(8,11,48,68,74)

FRACTURA DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL

Es la pérdida de continuidad del hueso sesamoideo distal. Este hueso puede presentar más de un centro de osificación por lo que puede encontrarse en dos piezas (bipartito) o en tres piezas (tripartito). Las verdaderas fracturas provocarán un dolor evidente.(80)

ETIOLOGIA

Es provocada por impactos violentos sobre el miembro, derivado del trabajo en superficies duras e irregulares, o por objetos que tengan contacto con la suela.(68,80)

FACTORES PREDISPONENTES

-Enfermedad del hueso sesamoideo distal e su fase crónica.

-Adhesiones entre el tendón flexor digital profundo y el hueso sesamoideo distal. Esto sucede después de haber practicado una neurectomía y regresado el animal al trabajo normal.

-Falla circulatoria que conduzca a una trombosis, la cual a su vez causa una osteoporosis del hueso sesamoideo distal.(18,37,59,67,70)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

La presentación más común consiste en una claudicación aguda unilateral del miembro anterior después del ejercicio, con resistencia del caballo a apoyar el miembro afectado.(68)

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación severa, aguda, unilateral con renuencia a apoyar dicho miembro.(8,68,74)

-Ocasionalmente se produce una claudicación unilateral crónica del miembro anterior.(68)

-Dolor marcado al examinar la porción caudal del casco con las pinzas para casco.

-La flexión distal del miembro exacerva marcadamente la claudicación.(8,68,74,80)

-Una disminución de la claudicación se presenta después del bloqueo digital palmar. Sin embargo muchos caballos con fractura del hueso sesamoideo distal no demuestran mejoría completa después de este bloqueo.(68,74,80)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Un estudio radiográfico de calidad es esencial para un buen diagnóstico. Como las líneas de los surcos de la ranilla se ven radiolúcidas en las radiografías, es fácil confundirlos con una fractura. Para evitar este problema es recomendable empacar el casco con un material como la super masa o el migajón.(53,68)

-Las tomas radiográficas más útiles son la dorsopalmar (en la parte superior de la falange distal o en la corona) y la palmaroproximal-palmarodistal.(53,68,74)

PUTREFACCION DE LA RANILLA

La putrefacción de la ranilla es una infección bacteriana de los surcos de la ranilla, que conduce a una exposición prolongada de la misma a las condiciones de humedad propias de las caballerizas o de los sitios donde son albergados los animales.(68) Se caracteriza por la producción de secreciones fétidas de un color que varía de grisáceo a negruzco.(50,77)

ETIOLOGIA

La degeneración de la queratina del casco es producida por la infección por bacterias queratolíticas. El Fusobacterium necrophorum es considerado como uno de los principales agentes causales de esta enfermedad, pero han sido aisladas muchas otras especies de bacterias y hongos.(24,50)

FACTORES PREDISPONENTES

- Condiciones de higiene deficiente en caballerizas e instalaciones aunado a camas húmedas.
- Cuidado deficiente de los animales.
- Confinamiento prolongado de los animales.
- Ranillas desiguales.
- Caballos altos o largos de talones, lo cual predispone a la formación de surcos profundos en la ranilla.(50)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

- Los propietarios pueden percibir un olor fétido.(68)

-En ocasiones presentan claudicación de apoyo.

HALLAZGOS CLINICOS

-No causa necesariamente claudicación, a menos que la infección haya involucrado estructuras sensibles del casco.(68,74)

-En caso de claudicación, se suele asociar con inflamación de la porción distal del miembro afectado.(50)

-Las secreciones son de color pardo y se observa una erosión profunda de los surcos medial y lateral en los casos severos.(68)

-El caballo puede ser alto de talones y con surcos de la ranilla profundos.

-Olor muy fétido.

-Puede haber dolor a la presión sobre la ranilla y puede haber sangrado al limpiar su superficie.(24,50,77)

OSTEITIS PEDAL

Es un desorden inflamatorio asociado a las estructuras de la porción palmar de la falange distal, principalmente de los miembros anteriores.(8,68)

ETIOLOGIA

-Cualquier fenómeno severo que cause una inflamación crónica nos puede dar como resultado una desmineralización focal o generalizada en la porción palmar de la falange distal. (8,68)

-Generalmente es una alteración secundaria a enfermedades como laminitis.(8,35,80)

FACTORES PREDISPONENTES

- Es una condición común en caballos atletas, asociada generalmente con el ejercicio en superficies duras, y normalmente es bilateral.

-En muchos casos el problema es producido por malos herrajes o guarniciones pequeñas que provocan que haya un peso excesivo sobre la suela.(8,56,68)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Se produce frecuentemente en caballos de carreras.

-Caballos que no son calentados apropiadamente antes del ejercicio.

-Disminución en el desempeño de su función.

-En el paso se puede apreciar como si el caballo caminara sobre terrenos calientes.

-Descartar primero otras posibles patologías que son más comunes.(68)

HALLAZGOS CLINICOS

-El caballo parece tener un movimiento de arrastre de los miembros anteriores al paso, y puede mostrarse renuente a extender el miembro al trote, por lo que se acorta la fase anterior del movimiento.(35,68)

-Normalmente es bilateral en los miembros anteriores, sin embargo, uno de los dos puede estar más afectado.(68)

-Durante el examen puede manifestarse dolor sobre toda la suela, sobre todo al utilizar las pinzas para casco. Es común percibir mayor sensibilidad en los talones.(35,68)

-Notable mejoría del paso después de un bloqueo en anillo y del bloqueo digital palmar.(68)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Las radiografías muestran desmineralización y aspereza a lo largo de los bordes de la falange distal.

-Ocasionalmente, en los casos más severos, se pueden encontrar pequeñas fracturas en los bordes de la falange distal.

-La falange distal se aprecia áspera con el tiempo, lo que se acentúa más en el aspecto lateral que en el medial.

-Es muy útil comparar los cambios radiográficos con un casco sano o con su opuesto.

-No se debe confundir un casco con una marcada concavidad de la suela con osteítis pedal.(8,68,74,80)

-Los cambios se aprecian mejor en las tomas radiográficas siguientes: dorsopalmar a 60° y lateromedial.(8,53,68)

BURSITIS SEPTICA DE LA BOLSA DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL

Se define como la infección de la bolsa del hueso sesamoideo distal (navicular).(50)

ETIOLOGIA

-Se presenta normalmente secundaria a la penetración de cuerpos extraños a través de la ranilla.(24,50,68)

-Comúnmente es causada por heridas penetrantes a través de la ranilla, por la parte caudal del casco.(50,68)

-Cuando la enfermedad es iatrogénica, generalmente se debe a fallas técnicas al aplicar una inyección en la bolsa del hueso sesamoideo distal, de manera que se introduzcan bacterias dentro de la misma.(80)

FACTORES PREDISPONENTES

-Falta de asepsia en la región cuando se realiza una inyección de la bolsa del hueso sesamoideo distal.(68)

-Terrenos de trabajo sucios y con objetos punzocortantes.(68,74)

-En la mayoría de los casos, se presenta una claudicación marcada que aumenta progresivamente durante las siguientes 24 a 48 hrs.(50)

-En ocasiones pueden encontrarse soluciones de continuidad en la región de la ranilla.(50)

-Inyección previa en la región del hueso sesamoideo distal.(50)

-Presencia de alguna herida en la zona.(50)

HALLAZGOS CLINICOS

Frecuentemente el caballo carga su peso sobre la punta del casco, y en reposo, tenderá a apuntar el miembro afectado.

-Presentan un paso característico y una claudicación severa.

-El caballo se rehúsa a apoyar peso en los talones.

-Frecuentemente se presentan heridas punzocortantes en la ranilla, así como laceración o penetración a través de los bulbos de los talones.

-Se aprecia inflamación y calor entre los bulbos del talón.

-Se aprecia calor en la zona y un aumento marcado en la fuerza del pulso digital.

-Normalmente hay una reacción de dolor a la presión en el tendón flexor profundo sobre la falange media, y en casos avanzados puede haber un trayecto evidente de debridación.

-Se mostrará también una reacción de dolor a la flexión de la articulación interfalángica distal.

-Generalmente hay mejoría con el bloqueo del nervio digital palmar, pero no siempre es del 100%.(35,50,56,80)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Se debe tomar un estudio radiográfico completo, y si se encuentra un tracto de debridación se deben tomar placas con una cánula de punta roma insertada gentilmente en dicho tracto, con la ayuda de la inyección de un medio de contraste, para identificar las estructuras involucradas.(50,68,74)

-Se deben tomar varias placas para poder determinar con exactitud la posición de la cánula o del medio de contraste inyectado.

-En estadios tempranos de la infección, no se pueden apreciar muchos cambios, excepto una pérdida de definición del hueso sesamoideo distal en una proyección dorsoproximal-palmarodistal oblicua; y posiblemente cierto grado de daño a la superficie flexora en una toma palmarproximal-palmarodistal oblicua.(50,53,68,74)

-En casos más avanzados se pueden apreciar cambios de osteomielitis del hueso sesamoideo distal, ruptura del tendón flexor profundo, y una enfermedad degenerativa secundaria de la articulación.(53,68,74)

-En caso de no observar ningún cambio radiográfico, no debe desecharse el diagnóstico de bursitis séptica del hueso sesamoideo distal, porque en algunas ocasiones. los cambios radiográficos se observan hasta 15 días después de haberse iniciado el proceso patológico.(50)

ENFERMEDAD PIRAMIDAL

Es una condición que resulta en un crecimiento anormal de la muralla del casco en la línea dorsal medial, de manera que en este punto la muralla se proyecta.(68)

FACTORES PREDISPONENTES

Generalmente es el resultado de una lesión crónica, como una exostosis anillada baja o una fractura de gran parte del proceso extensor de la falange distal.(68,74)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-Lesiones crónicas en la porción distal del miembro afectado.

-Cambios graduales en la forma de la región dorsal de la muralla del casco.(68,74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación de bajo grado.

-Los cambios en la forma de la muralla del casco son diagnósticos, con la aparición de una eminencia en la misma que gradualmente se extiende de la banda coronaria a la suela.(8,68)

-Los cambios arriba mencionados probablemente se manifiestan por el aumento local del aporte sanguíneo. El caballo normalmente mostrará claudicación debido a una artritis de la articulación interfalángica distal.(68)

-Si la claudicación está presente debe hacerse un bloqueo de la articulación interfalángica distal para determinar si esta región es el sitio del problema.(68)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Se debe tomar un estudio radiográfico completo del casco. Una toma lateral demostrará la extensión de cualquier

cambio que involucre la articulación interfalángica distal.(8,53,68,74)

HORMIGUILLO

Se define como una condición en la que se produce la separación de la línea blanca del casco.(68,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Resequedad de los cascos.

-Puede presentarse secundario a laminitis crónica.(34)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Se refiere que al recortar el casco se desmorona muy facilmente la línea blanca.(8,68,74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Cuando se presenta claudicación esta es de apoyo intermitente en frio y de curso crónico.(58)

-Se observan puntos negros y en ocasiones una substancia pastosa o una cavidad a nivel de la línea blanca.(74)

-Se debe remover la herradura para continuar la exploración con las pinzas para casco, percutiendo sobre la muralla para corroborar el diagnóstico, escuchandose un sonido resonante en la zona afectada.(58)

FISURAS DE LA MURALLA

Interrupción de la continuidad de la muralla del casco que se extiende en dirección de los túbulos córneos. Se clasifican por su posición en :

- a) Fisura de la pinza; también conocidas como razas.
- b) Fisuras de los hombros; también conocidas como grietas.
- c) Fisuras de las cuartas partes; también conocidas como cuartos.
- d) Fisuras de los talones; también conocidas como grietas.(21)

Actualmente, a todas las fracturas del casco sin importar la región afectada, se les conoce como cuartos.

Por su extensión se dividen en :

- a) Completas; cuando se extienden desde la banda coronaria hasta la superficie que contacta con el suelo.
- b) Incompletas; pueden ser ascendentes o descendentes y no abarcan toda la longitud del casco.

Por su severidad pueden ser:

- a) Superficiales; cuando sólo está afectada la estructura córnea.
- b) profundas; cuando hay penetración de toda la muralla del casco y llega a los tejidos sensibles.

Las fisuras pueden empezar desde la banda coronaria o limitarse a las porciones más bajas del casco.(13,14,16,28,36,58,67,74)

ETIOLOGIA

Algunas fisuras de la muralla del casco resultan de traumas previos sobre la banda coronaria, con una falla subsecuente del crecimiento del casco en el sitio lesionado.(68)

FACTORES PREDISPONENTES

-Generalmente resultan de la deshidratación del casco, que en consecuencia se vuelve quebradizo o vidrioso.

-Crecimiento excesivo de la muralla del casco.

-Defectos de conformación (caballos estevados o izquierdos).

-Recorte y herraje incorrectos.

-Traumatismos por trabajos en superficies duras e irregulares.

-Paredes del casco muy delgadas.(13,36,39,55,58,74)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-Traumatismos previos en la banda coronaria.

-Cuidado deficiente del casco.

-Condiciones de humedad excesiva en los sitios de albergue de los animales, seguidos de períodos de mantenimiento en lugares secos.(68)

HALLAZGOS CLINICOS

Generalmente no hay signos de claudicación, pero esta puede manifestarse cuando la fisura es profunda y afecta los tejidos blandos, pudiendo clasificarse como una

claudicación de apoyo continua de moderada a intensa, y de aparición súbita.(58,74)

-Es importante determinar la profundidad de la fisura para evaluar si puede producirse una infección.(26,68)

GABARRO CARTILAGINOSO

Es una infección y necrosis de los cartílagos laterales de la falange distal.(68,83)

ETIOLOGIA

-Generalmente se presenta secundario a algún traumatismo en la región de los talones.

-Laceración sobre los cartílagos laterales de la falange distal.

-Heridas penetrantes.

-Fractura del hueso adyacente.(27,80)

FACTORES PREDISPONENTES

- Caballos de tiro cuando apoyan con el talón interno del casco y se obligan a girar bruscamente.

-En ocasiones se produce también en caballos pura sangre, lo cual sugiere que la infección tenga otra vía de entrada.(68,83)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Laceraciones en la región de los talones del casco.(68)

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación de grado indefinido, que disminuye cuando la infección progresa, y fistuliza visiblemente.(83)

-Claudicación persistente, si hay un daño y deformidad considerables del casco.(80)

-Descarga purulenta en el aspecto palmar o plantar del casco.(68)

-La infección crónica se caracteriza por producir inicialmente tumefacción, reacción fibrosa, y finalmente la formación de un trayecto fistuloso en la región de los talones por encima de la banda coronaria.(83)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Se debe tomar un estudio radiográfico completo para determinar si está involucrado el hueso de la falange distal. Si hay infección, puede haber radiolucidez en una de las alas de la falange distal.(68)

HIPERTROFIA DEL TEJIDO CORNIFICADO

Es una condición que resulta de la separación entre la muralla del casco y las láminas sensibles, que normalmente se manifiesta en la región de las pinzas. El espacio resultante es comúnmente llenado con tejido cornificado.(68,82)

FACTORES PREDISPONENTES

-Frecuentemente es una secuela de laminitis, particularmente en ponies. También puede ser debido a una exostosis anillada de la falange media (ringbone), que

provoque una separación entre la muralla del casco y las láminas, con la consecuente proliferación del tejido cornificado. Esta condición predispone a una infección debajo de la muralla del casco.(68,74)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Laminitis.

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación presente sólo en casos muy avanzados, que puede ser de bajo grado o agudo y severo, dependiendo de la presencia de infección.(8,68,74,79)

-En la mayoría de los casos no está asociado a claudicación, sin embargo, cuando el espacio entre la muralla y las láminas sensibles es invadido por tejido cornificado, puede producirse presión sobre dichas láminas, y entonces la claudicación se presenta.(8,68,74)

-Es posible también que la claudicación se deba a la presencia de infección en el mismo sitio.(8,68,74,84)

ARTRITIS SEPTICA DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL.

Infección de la cápsula articular de la articulación interfalángica distal.(46)

ETIOLOGIA

-Penetración de un cuerpo extraño en el casco.

-Como extensión de una infección de la bursa del sesamoideo distal.

-Introducción iatrogénica de agentes bacterianos, asociada a la aspiración de líquido sinovial o inyección de la articulación.(50)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

- Inyección intraarticular reciente.
- Posible penetración de algún cuerpo extraño.
- Infección concurrente de la bolsa del hueso sesamoideo distal.(8,50,74)

HALLAZGOS CLINICOS

- Claudicación de apoyo severa que puede estar asociada a una herida penetrante en la región de la articulación, o a una infección en la bolsa del hueso sesamoideo distal.(8,68,74)
- Inflamación de la banda coronaria.
- Dolor marcado a la flexión de la articulación o a la presión sobre la misma.(50)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

- Un estudio radiográfico puede ser útil para determinar el grado de daño a las estructuras articulares.(8,53,68,74)
- Los cambios que se pueden observar en estadios tempranos de la enfermedad se caracterizan por una efusión que puede causar disminución del espacio articular. En estadios tardíos se pueden observar áreas de lisis ósea y proliferación perióstica y periarticular.(50)

HALLAZGOS DE LABORATORIO

-El líquido sinovial se manifestará turbio, con viscosidad disminuída.

-El conteo de células blancas frecuentemente se encuentra por arriba de 40,000/mm, siendo los neutrófilos el tipo celular predominante.

-Los niveles de proteína se elevan hasta 4 g/dl.

-Un cultivo bacteriano positivo de este fluido también confirma el diagnóstico, pero un cultivo negativo no forzosamente lo descarta.(50)

CABALLO CLAVADO

Condición que se presenta en el momento del herraje, cuando un clavo de la herradura penetra en las estructuras sensibles del casco.(46)

FACTORES PREDISPONENTES

-Muralla del casco particularmente delgada o rota.

-Herraduras demasiado pequeñas para el tamaño del casco.

-Cascos desparramados.(46,68)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

El caballo empieza a claudicar después del herraje.

HALLAZGOS CLINICOS

-Demuestran una reacción dolorosa al momento de la penetración.

-Puede haber evidencias de sangre o material purulento al retirar el clavo.(8,46)

-Claudicación que se manifiesta inmediatamente después de la penetración y puede persistir de 24 a 48 hrs.

-Calor en el casco.

-Ligero aumento de la fuerza del pulso digital.

-Dolor a la percusión sobre el área afectada.

-Al examen con las pinzas para casco demuestra dolor a la presión sobre el área afectada.

-Si hay infección, la claudicación se incrementará notablemente.(8,46,66)

CLAVO ARRIMADO

Este término se utiliza cuando algún clavo de la herradura se acerca a las estructuras sensibles del casco, pero sin penetrarlas.(46,66)

FACTORES PREDISPONENTES

-Muralla del casco muy delgada.

-Herradura muy pequeña para el tamaño del casco.

-Mal diseño del herraje.(46)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-El caballo amanece claudicando aproximadamente 3 días después del herraje.(66)

HALLAZGOS CLINICOS

-Se puede presentar claudicación inmediatamente después del herraje o después de un lapso de 3 a 4 días.

-Se puede percibir calor en el casco afectado.

-Ligero aumento del pulso digital.

-Dolor a la percusión sobre la robla del clavo arrimado y frecuentemente este emerge sobre la muralla del casco, ligeramente más alta que el resto de los clavos.

-Muy pocas veces se produce infección.

-Al examen con las pinzas para casco, demuestra dolor al hacer presión sobre la robla del clavo que está causando el problema.(46,66,68)

OSIFICACION DE LOS CARTILAGOS LATERALES

Osificación de los cartílagos laterales de la falange distal, que generalmente se presenta en los miembros anteriores de los caballos adultos.(58)

ETIOLOGIA

-Traumatismo sobre los talones.(58,67,70,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Se presenta con mayor frecuencia en razas pesadas.

-Caballos que manotean al galopar.

-Caballos trabajados en superficies duras e irregulares.

-Defectos en el herraje.

-Mallugamiento de los pulpejos.(58,67,70,74)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-Pocas veces se presenta claudicación súbita o gradual de apoyo.(58)

HALLAZGOS CLINICOS

-Los cartílagos laterales son fácilmente palpables sobre la banda coronaria de los talones, y son característicamente elásticos; cuando se calcifican se puede percibir la pérdida de elasticidad de los mismos.

Es importante incluir la palpación de los cartílagos laterales en todo examen clínico de claudicación.(58)

-Cuando la osificación comienza, clínicamente es inaparente y sólo es evidente por medio de un estudio radiográfico. (70,74)

-Dolor a la palpación de los cartílagos afectados. Se deben comparar estos signos con el casco opuesto.

-Cuando se presenta claudicación hay una respuesta positiva al bloqueo en nervio digital palmar.(70,74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Las tomas radiográficas dorsoproximal-palmarodistal y lateromedial muestran claramente la osificación de los cartílagos laterales de la falange distal.(58)(Fig.30)

FRACTURA DE LOS CARTILAGOS LATERALES OSIFICADOS

Es la fractura de los cartílagos laterales de la falange distal posterior a su osificación que se presenta más frecuentemente en los miembros anteriores.(58)

ETIOLOGIA

-Traumatismos sobre los talones.(58,67,70,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Razas pesadas.

-Caballos de más de 8 años.

-Caballos que manotean al galopar.

-Caballos trabajados en superficies duras e irregulares.(58,67,70,74)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Claudicación marcada de apoyo.

HALLAZGOS CLINICOS

-Dolor a la palpación sobre la banda coronaria en la región de los talones. Es posible sentir la osificación de los cartilagos y la fractura de los mismos.

-Respuesta positiva al bloqueo del nervio digital palmar.(70,74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Las tomas radiográficas dorsoproximal-palmarodistal y lateromedial, muestran una pérdida en la continuidad de los cartílagos osificados la cual se ve como una línea de fractura radiolúcida.(68)

SINDROME (ENFERMEDAD) NAVICULAR

Es una enfermedad que se caracteriza por la degeneración crónica y progresiva del hueso navicular, la bursa del mismo, y los tendones flexores.(74,81)

Es la causa más común de claudicación crónica de los miembros anteriores de caballos adultos.(68,74)

ETIOLOGIA

Existe mucha controversia sobre este punto habiendo sido propuestas varias teorías; la primera de ellas propone un origen vascular, el cual consiste en una trombosis de las arterias digitales que resulta en una necrosis isquémica del hueso, que favorece el proceso degenerativo. La teoría de la bursitis sugiere que la concusión entre el tendón flexor profundo y el navicular puede causar una bursitis, la cual a su vez conduce a alteraciones de la superficie flexora del hueso. Otra teoría propone que el síndrome navicular es la consecuencia de un aumento en la actividad remodeladora del hueso, provocada por un aumento en la presión ejercida por el tendón flexor digital sobre el mismo, en su aspecto palmar, pero se ha concluido que la etiología de esta enfermedad es multifactorial, no pudiéndose determinar hasta la fecha una causa única.

Por esta razón esta enfermedad ha sido considerada como un síndrome, denominandola síndrome navicular.(8,11,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-La ruptura del áxis pedal hacia atrás es probablemente la causa más común, y es generalmente el resultado de un

desbalance causado por condiciones de cascos largos de pinzas y bajos de talones.

-Cascos demasiado pequeños en proporción con el tamaño del cuerpo.

-Desbalance medio-lateral.

-Caballos bajos de talones.

-Predisposición genética.

-Las Razas 1/4 de milla, pura sangre y warm blood, están más predispuestas que otras razas.

-Caballos que realizan un trabajo fuerte con la consecuente concusión sobre los cascos.

-Defectos en el herraje.(8,11,48,64,68,74)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Claudicación crónica de bajo grado en miembros anteriores de caballos mayores de 6 años.

-Historia de claudicación intermitente que disminuye con el descanso.(74)

-Se refiere que los caballos ..levantan o claudican de los hombros.(68)

-Claudicación intermitente de los miembros anteriores que en ocasiones se pueden presentar subitamente, y que puede involucrar uno o ambos miembros anteriores; generalmente se acentúa con el tratamiento.(8,11,48,74)

-Tropiezan frecuentemente durante el trabajo, ya que tienden a apoyar el miembro afectado sobre la pinza.(74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Acortamiento de la fase anterior.

-Pueden presentar escarza en la suela en la región de la pinza.(74)

-Contracción de talones en los casos crónicos.(8,40,74)

-Normalmente este problema se presenta en caballos de 6 o 7 años de edad pero se ha encontrado también desde los dos años de edad.(63,68)

-En los casos severos, los caballos pueden apuntar el miembro afectado cuando estan en descanso.

-En casos avanzados el caballo suele colocar los miembros anteriores hacia adelante de su posición normal v los posteriores hacia atrás de la misma con el fin de aovar menos peso en la región afectada.(8.11.48.74)

-Al Presionar el tercio medio de la ranilla con las pinzas para casco un 30 a 50 % de los caballos manifiesta dolor.(8.11.68.74)

-La flexión del menudillo v de la falange distal es uno de los exámenes más útiles para diagnosticar el síndrome navicular. Se debe flexionar el menudillo v cada una de las falanges sosteniendo el miembro de la pinza del casco v manteniendolo flexionado por un lapso de 1 a 2 minutos después del cual se saca al caballo al trote. Cuando la prueba es positiva, la claudicación se incrementa en un 80 % de los casos. Esta prueba no es determinante. por la

probabilidad que existe de encontrar otras afecciones en la porción distal del miembro afectado.(8,11,68,74)

-Positivo a la prueba de extensión del casco, la cual consiste en elevar la pinza del casco con un bloque manteniendo al miembro obuesto elevado v sacar el caballo al trote después de 60 segundos. Los caballos con problemas de tendones o ligamentos. también pueden ser positivos a esta prueba.(11)

-Normalmente hay una respuesta positiva contundente al bloqueo del nervio digital palmar en un 90%.(8.11.48.68.74)

-En caballos positivos al bloqueo digital posterior. debe realizarse también un bloqueo de la articulación interfalángica distal para determinar si esta ha sido afectada como consecuencia del síndrome navicular. Es importante tomar en cuenta que un bloqueo del nervio digital palmar. insensibiliza también otras estructuras palmares del casco. además del hueso sesamoideo distal.(8.11.68.74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Antes de realizar el estudio radiográfico se debe preparar la región removiendo la herradura. limbiando. parando o blanqueando perfectamente el casco. v empacando los surcos de la ranilla para evitar la prescencia de líneas radiolúcidas v artefactos que dificulten la interpretación de las radiografías.

-En el estudio radiográfico deben efectuarse como mínimo las siguientes tomas: dorsoproximal-palmarodistal

(anteroposterior a 65° y orsoproximal palmarodistal oblicua (anteroposterior a 45°), lateromedial, y una palmaroproximal-palmarodistal o especial para la porción flexora del navicular.

-Los cambios asociados con el síndrome navicular son :

- a) Un aumento en el número de canales vasculares >7, cambios en la forma del hueso. (de una forma normal de cono a una forma redondeada o semejante a un hojo), de la fosa sinovial en el borde distal del hueso navicular.
- b) Presencia de una fosa sinovial carente de forma en el borde distal de las alas y borde proximal del navicular.
- c) Áreas radiolúcidas de la superficie del sesamoideo distal.
- d) La corteza flexora del sesamoideo distal se aprecia adelgazada y o rugosa
- e) Pérdida del patrón trabecular normal de la cavidad medular.
- f) Remodelación del borde proximal y/o distal del hueso.
- g) Formación de espículas o salientes en el borde proximal de las alas del hueso sesamoideo distal.

-Debe recordarse que muchos de los hallazgos radiográficos asociados al síndrome navicular pueden encontrarse en muchos caballos sanos, y ningún hallazgo solamente radiográfico es diagnóstico del síndrome navicular.

-El estudio radiográfico constituye sólo una parte de los recursos diagnósticos, debe relacionarse con los signos clínicos y los resultados de los bloqueos nerviosos. (8,11,29,41,48,68,74,78)

QUERATOMA

Los queratomas son masas aberrantes de tejido cornificado producidas por áreas focales de corion anormal. Son raros, no suelen provocar inconvenientes hasta que alcanzan el nivel de la superficie de apoyo, donde su falta de continuidad con el tejido cornificado circundante permite el ascenso de la infección. (7.68.74.83)

DIAGNOSTICO**HALLAZGOS CLINICOS**

-Cuando penetra la infección se detecta claudicación.

-El adelgazamiento inicial de la muralla muestra una isla redonda u ovoide, circunscrita y aislada de tejido cornificado de 1 a 2 cm de diámetro a nivel de la línea blanca. (73.74.83)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

El estudio radiográfico permitirá visualizar una discreta depresión lítica en la falange distal advacente. (5.8.83)

CALLO

Es la lesión que involucra los tejidos sensibles e insensibles de la suela en el ángulo formado por la muralla y las barras. (74)

ETIOLOGIA

-Normalmente se producen por herrajes inadecuados. (74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Herraduras largas que son cerradas de los talones.

-Los talones de la herradura son forzados hacia la muralla, causando presión en la suela en el ángulo formado por la muralla y las barras.

-Herraduras asentadas.

-Herraduras pequeñas para el tamaño del casco.

Recorte inadecuado, de manera que los talones quedan demasiado bajos.

-Herraduras colocadas demasiado cerca de las cuartas partes.(8,68,74)

DIAGNOSTICO**HISTORIA**

-Diferentes grados de claudicación dependiendo de la severidad del callo.

-No apoyan los talones.(74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Los caballos tienden a no apoyar o apoyar suavemente los talones del miembro afectado.

-Si el callo se presenta en el lado medial del talón, el caballo tenderá a apoyar más peso en la porción lateral del mismo.

Al examen con las pinzas para casco, el caballo presentará dolor. Este será más evidente dependiendo de la severidad del callo. (8,68,74)

-Después de parar el casco, se pueden observar manchas rojas en la región posterior de la suela.(74)

Hay tres tipos de lesiones provocadas por callos:

a) Callo seco.-La superficie interna del casco lesionado en sus tejidos sensibles presenta manchas rojas.

b) Callo húmedo.-Es causado por lesiones severas que provocan la presencia de suero debajo del casco.

c) Callo supurativo.-El callo se complica con infección, que puede conducir a la necrosis de las láminas sensibles en la aponeurosis palmar o plantar del cojinete digital.
(8,68,74)

INTOXICACION CRONICA POR SELENIO

ETIOLOGIA

-Se produce por el consumo prolongado de alimentos que contengan altas concentraciones de selenio por haber crecido en suelos seleníferos y contaminados por éste mineral. (81)

-El agua no es una causa común de ésta intoxicación, por su poca palatabilidad. Sin embargo, se han reportado intoxicaciones por selenio en aguas que lo contenían en forma de sales en una proporción de 0.5 a 2 ppm. (8,68)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-Historia de exposición a cualquiera de las formas antes mencionadas de selenio. (8,68,74)

-Concentraciones elevadas de selenio en los tejidos, o en los alimentos, agua o suelo en el sitio donde vive el animal.

HALLAZGOS CLINICOS

-La intoxicación por selenio provoca deformidades en el casco y pérdida de la crin, cola y pelos del menudillo, por una sustitución de sulfuros en los aminoácidos de la queratina que resulta en la debilitación de la estructura de la misma, que se manifiesta en los cascos y pelo.(8,68)

-Se pueden presentar cuartos transversos en la muralla del casco, con la subsecuente claudicación y pérdida de peso del animal. En algunos caballos sólo es evidente la claudicación de los miembros posteriores. (8)

-Dolor a la palpación de la banda coronaria . En aproximadamente 14 días se pueden presentar fragmentaciones de la misma, que pueden traducirse en cuartos que recorran todo el casco, que finalmente pueden desprenderse por completo.(8)

-Se han asociado deformidades congénitas del casco en potros cuando las yeguas han consumido demasiado selenio durante la gestación.(8)

Se presentan signos sistémicos como emaciación, pérdida de la vitalidad y rigidez de los miembros. Esta condición puede presentarse en sólo tres semanas cuando el animal es alimentado con pastura rica en este elemento.(74)

HALLAZGOS DE LABORATORIO

- Se encuentran niveles anormales de selenio en sangre (1 a 4 ppm o 100 a 400 mcg/dl), pelo (11 a 45 ppm) o cascos (3 a 20 ppm)

Anemia hipocrómica moderada.(51)

HALLAZGOS A LA NECROPSIA

- Atrofia y dilatación cardiaca.
- Cirrosis y atrofia hepática.
- Gastroenteritis.
- Glomerulonefritis.
- Erosión de las superficies articulares (8)

DESBALANCE DE TALONES

Término descriptivo para la ruptura del balance entre los bulbos de los talones, que provoca un uso desproporcionado de uno de ellos. Puede suceder en el talón medial o lateral.(43,74)

ETIOLOGIA

Recorte y herraje inadecuados, de manera que un talón quede más largo que otro.(68,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Los herreros derechos tienden a remover más talón del lado lateral del casco que del medial en el miembro posterior izquierdo.

-Los talones tienen diferente tamaño y peso, de manera que se aplica mayor fuerza sobre uno u otro.

-Caballos largos de pinzas y cortos de talones.(74)

DIAGNOSTICO**HALLAZGOS CLINICOS**

-El bulbo del talón afectado se ve más alto, la muralla del casco más recta, y del lado no afectado el casco se ve desparramado de la muralla.(74)

-Es más fácil apreciar la diferencia de altura de los talones por detrás del miembro afectado.(43,74)

-En dinámica, observando al caballo por detrás caminando en una superficie dura y regular, el talón del miembro afectado hace contacto antes con la superficie del suelo, por lo que se puede observar un desplazamiento del bulbo de ese talón. (8,43,74)

-Pérdida de la integridad estructural entre los bulbos de los talones.(74)

-A la manipulación se pueden separar más los bulbos de los talones , y se pueden desplazar en otras direcciones. La manipulación puede ser dolorosa. Como la respuesta a las pinzas para podría confundirse con un problema en el hueso sesamoideo distal, y también resultaría positivo al bloqueo del nervio digital palmar, es importante corroborar el diagnóstico por medio de un estudio radiográfico. (8,43,68,74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

Es importante llevar a cabo un estudio radiográfico para descartar la posibilidad de que existan estructuras óseas involucradas.(74)

MAGULLAMIENTO DE LOS PULPEJOS

Es la contusión con o sin pérdida de continuidad en la región de los pulpejos o talones.(66)

ETIOLOGIA

-Defecto en la marcha en el que el miembro posterior produce una contusión sobre el anterior del mismo lado, a la altura de los pulpejos o los talones.(43,66)

FACTORES PREDISPONENTES

-La causa principal son los problemas de conformación, como caballos izquierdos o estevados.

-Fatiga.

-Herraje defectuoso.

-Preparación incorrecta del casco.(8,43,66)

DIAGNOSTICO

HISTORIA

-El caballo se alcanza, y presenta dolor al apoyar el miembro afectado. (8,43,66,68,74)

HALLAZGOS CLINICOS

-Claudicación de apoyo en la que los animales procuran apoyar el miembro primero con la región de las pinzas.

-Inflamación, calor y dolor

-Puede haber heridas supurativas.(43,66,74)

-Puede predisponer a la formación del gabarro cartilaginoso.

CLAVO HALLADIZO

El casco del caballo es una estructura muy suave y que está en constante contacto con el piso, por lo que es muy susceptible a heridas punzocortantes.

ETIOLOGIA

-Penetración de cualquier objeto punzocortante en la región de la suela o de la ranilla. (8,11,66)

FACTORES PREDISPONENTES

-Es común en caballos para paseo y deporte.(11)

-Frecuente en caballos alojados en caballerizas con camas de viruta con clavos.

DIAGNOSTICO

HALLAZGOS CLINICOS

-Varían dependiendo de la localización y severidad de la lesión. Las heridas en el tercio medio de la ranilla son más comunes y serias, ya que pueden causar osteítis, fracturas, y necrosis de la falange distal o del cojinete digital. Las heridas de la línea blanca a menudo provocan una infección que migra proximalmente hasta desembocar en la banda coronaria. (8,11,66,68,74)

-A veces el objeto punzocortante aún se observa en el casco.

-El tipo de claudicación del caballo durante el movimiento es indicativa del sitio que está lesionado : cuando la pinza está afectada, el animal apoya con más fuerza sobre el talón; si está afectada la porción medial, recargará el peso sobre la lateral, y viceversa. (11,66,74)

-Hay manifestaciones de dolor al aplicar presión con la pinza para cascos. (8,11,66,68,74)

-Cuando no existe otra vía de salida, la infección puede drenar por la banda coronaria. (11,66)

-La claudicación se hace más patente al hacer trotar al caballo sobre piso duro, ya que aumenta la concusión sobre el casco. (11,66)

-Cuando la bursa del tendón flexor se infecta, puede encontrarse distendida, inmediatamente arriba del menudillo.(11,66,74)

-Al parar la suela del casco con la cuchilla inglesa se pueden observar manchas oscuras o heridas, que deben seguirse en profundidad para determinar si están involucrados los tejidos sensibles. (11,66,68,74)

-El pulso digital y la temperatura pueden encontrarse aumentados. (8,11,66,68,74)

-Se puede determinar el trayecto de la herida con estudios radiográficos utilizando medio de contraste. (11,66)

-Puede predisponer a infecciones del hueso y la bursa navicular, y a osteomielitis en la falange distal.

RUPTURA DEL TENDON FLEXOR PROFUNDO

Normalmente sucede cuando el tendón se elonga y pasa sobre el hueso sesamoideo distal antes de insertarse en la falange distal. (8,66,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Generalmente es secundaria a cambios degenerativos en el tendón, que es un cambio común en el síndrome navicular.

-Traumático.

-Neurectomía del nervio digital posterior. (8,23,66)

DIAGNOSTICO**HALLAZGOS CLINICOS**

-Claudicación aguda y severa.

-El caballo apoya el peso sobre los bulbos del talón, levantando ligeramente las pinzas, como resultado de la inestabilidad producida por la ruptura del tendón. (8,66,68)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Subluxación caudal de la falange media sobre la distal. (8,68,74)

OSTEOCONDROSIS DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL

Puede presentarse en todas las razas, pero es más común en caballos de salto, de charrería y de polo que en caballos de carreras. (8)

ETIOLOGIA

-No está bien definida, es multifactorial, pero en ocasiones se debe a anomalías de la conformación, o a una fractura de las alas de la falange distal o del proceso extensor de la misma. (8,66,68)

-Cuando se ha practicado neurectomía del nervio digital palmar, la claudicación reincide cuando el proceso degenerativo involucra el aspecto dorsal de la articulación interfalángica distal.(8,66,74)

FACTORES PREDISPONENTES

-Mala conformación (caballos izquierdos y estevados).
(74)

-Trauma.(74)

DIAGNOSTICO

HALLAZGOS CLINICOS

-Para localizar el sitio de la lesión es necesario efectuar el bloqueo de la articulación.(8,68,74)

-Puede observarse inflamación y palpase la efusión de la articulación proximal a la banda coronaria.(8,68)

-La claudicación es más aparente cuando los caballos son caminados o trotados en círculo, cuando el miembro afectado va por el lado interno.(8,68)

-A la flexión de la articulación se acentúa la claudicación.(8,68,74)=

-Es común encontrar ésta condición presente en ambos miembros.(8)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

-Cambios líticos y proliferativos de la articulación del proceso extensor de la falange distal.(8,68,74)

-Se puede observar fractura del proceso extensor de la falange distal. (8,68)

-Se observan osteofitos, periostitis y/o entesofitos en la articulación y en la falange distal y/o proximal.

OSTEOMIELITIS

Es la inflamación e infección del tejido óseo. Está primariamente asociada con el tejido conectivo vascular del periostio, los canales de Havers y de Volkmann, y la cavidad medular. Secundariamente a esta inflamación inicial, se lleva a cabo un proceso de degeneración, resorción y regeneración de los componentes óseos mineralizados.(8,74)

ETIOLOGIA

La osteomielitis puede resultar de una infección localizada por un trauma o bien por una septicemia. La osteomielitis hematógena es más común en potros, ya que estos presentan el tejido óseo muy vascularizado, especialmente en la región de la fisis.(68,74). En adultos, por heridas y contaminación.

CAUSAS PREDISPONENTES

Para que la osteomielitis se desarrolle, además de la infección bacteriana, tiene que existir un medio ambiente favorable para la proliferación de los microorganismos, como una disminución en el aporte sanguíneo, coágulos de sangre y/o fibrina, necrosis, etc.(8,68,74)

DIAGNOSTICO

-En la osteomielitis el hallazgo más significativo es una descarga purulenta a través de una herida que no sana. En estos casos, generalmente el caballo no manifiesta claudicación. (68,74)

-Si el origen de la osteomielitis es hematógeno, y particularmente cuando está localizada en una placa de crecimiento, el potro presenta una marcada claudicación, y usualmente también una inflamación del área afectada.(68,74)

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

- -Radiológicamente se observa un área localizada de lisis ósea, rodeada por una zona de esclerosis (aumento de la densidad ósea). es común encontrar un secuestro de hueso, denominado *secuestrum*, que se manifiesta como un área de mayor densidad en el interior de la zona de lisis. (68)

-Cuando la infección es el resultado de un trauma externo, hay crecimiento óseo a partir del periostio, asociado con el área de lisis ósea, la cual generalmente está localizada en la corteza.

B I B L I O G R A F I A

1. Amieva, A.: Herrajes ortopédicos y terapéuticos en los equinos. México, 1980.
2. Anderson, P.G.; Landssheftt, B.: Purchase Examinations for Performance Horses. Mod. Vet. Pract.; 124:489-497, 1980.
3. Ansai, M.; D'ietenen, G.: Amines Vasopressives et
4. Baxter, G.M.: Equine Laminitis. Equine Practice, 14:4: 13-22, 1992.
5. Berry, C.R. et al: Squamous cell carcinoma of the hoof wall in a stallion. J. Am. Vet. Med. Assoc.;199;1:90-92, 1991.
6. Breazile, J.E.: Textbook of Veterinary Physiology. Lea & Febiger, Philadelphia, 1971.
7. Chaffin, M.K.; Carter, G.K.; Sustaire, D.: Management of a keratoma in a horse. Anvil;16; 8:17-18,27-28; 1991.
8. Colahan, P.T.; Mayhew, I.G.; Merritt, A.M; Moore, J.N.: Equine Medecine and Surgery. 4th Ed, American Veterinary Publications, Inc., California, 1991.
9. Colles, C.M.: Laminitis research. Equine Vet. J.;23;4:237, 1991.
10. Colles, C.M.; Jeffcot, L.B.: Laminitis in the Horse. Vet. Rec., 3:262-264 (1977).
11. Debowes, R.M; Yousch, J.U.: Penetrating Wounds, Abscesses, Gravel, and Bruising of the Equine Foot. The Veterinary Clinics of North America: The Equine Foot. 1989.

12. Diesem, Ch. D.: Anatomy of the Foot. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
13. Edwards, R.: Quarter crack repair. Anvil; 14:11:35-45,, 1989.
14. Ensminger, M.E.: Horses and horsemanship, 5th ed. The Interstate Printers & Publishers Inc., Illinois, 1977.
15. Equine Research Publications : Equine Genetics and Selection Procedures. Equine Research Publications, Texas, 1978.
16. Equine Research Publications: The Illustrated Veterinary Encyclopedia for Horseman. Equine Research Publications, Texas, 1975-1977.
17. Evans, J.W.; Borton, A.; Hintz, H.F. and Van Vleck, L.D.: The horse. W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1977.
18. Farrow, C.S.: Exercise in Diagnostic Radiology. Can. Vet. J., 24:173 (1983).
19. Garner, H. E.; Coffman, J.R., Hahn, A.W.; Ackerman, N. and Johnson, J.H.: Laminitis and Associated Hypertension : A Review. J. Am. Vet. Med. Assoc., 166:56-57 (1975).
20. Getty, R.: Sisson and Grossman's, The Anatomy of the Domestic Animals, 1975.
21. Gilperez García, L.: Patología de las cojeras en los animales domésticos.
22. Goetz, T.E. and Comstock, C.M.: The Use of Adjustable Heart Bar Shoes in the Treatment of Laminitis in Horses.

Proceedings of the 31th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Canada, 1985.

23. Goodship, A.E.: The pathophysiology of flexor tendon injury in the horse. Equine Vet. Educ.; 5:1:23, 1993.

24. Gubert, K. : Navicular bursitis, sole infections, and thrush. American Farriers Journal; 16:1:20-23, 1990.

25. Gubert, K.P.: Dynamic frog pressure. American Farriers Journal; 16:5:46-53, 1990.

26. Gubert, K.P.: Persistent toe cracks. American Farriers Journal; 17:2:18-22, 1991.

27. Harper, F.: Feet and leg problems of the horse (part 1). Anvil; 15:2:34-37, 1990.

28. Hickman, J.: Horse Management. Academic Press, London, 1984.

29. Hickman, J.: Navicular disease - what are we talking about? Equine Vet. J.; 21:6:389-391, 1989.

30. Honnas, C.M. et al: Ankylosis of the distal interphalangeal joint in a horse after septic arthritis and septic navicular bursitis. J. Am. Vet. Assoc.; 200:7:964-968, 1992.

31. Houghton, B.J., Powell-Smith, V.: Horse and Stable Management. Ed. Grenada Publishing, Great Britain, 1984.

32. Hunt, R.J.: The pathophysiology of acute laminitis. Compend. Contin. Educ. Prac. Vet., 13:6:1003-1011, 1991.

33. Iglehart, H.: Persistent hoof infections. American Farriers Journal;11;5:40-41, 1985.
34. Johnes, W.E.: Genetics and horse breeding. Lea and Febiger, Washington, 1982.
35. Jones, D.: Pedal Osteitis. American Farriers Journal; 10;6:495-496, 1984.
36. Jurga, F.; Johnson, A: Quarter cracks : patched for stability. FVI; 46:12-13, 1989.
37. Kaser-Hotz, B; Ueltschi,G; Hess, N.: Navicular bone fracture in the pelvic limb in two horses. Vet. Radiol.; 32;6:283-285; 1991.
38. Kays, D. J.: The horse : Judging, Breeding, Feeding, Management and Selling, 4th ed. ARCO Publishing Company, New York, 1973.
39. Lieberman, B.: The hoof : keeping it balanced, keeping it healthy. Gaithersburg:Fleet Street Pub.; 1983.
40. Lose, M.P.: Contracted flexor tendons as related to the etiology of navicular disease. J. Equine Vet. Sci.;11;6:308.
41. MacGregor, C.M.: Navicular disease - in search of definition. Equine Vet. J.; 21;6:389-391, 1989.
42. Mc Gregor, T. : Examination of the foot. 1993
43. Mc Gregor, T. : Foot Conformation and Gait Defects. 1993.
44. Mc Gregor, T.: Equine Radiographic Positioning. 1993.

45. Mc Gregor, T.: Fractures of the Third Phalanx. 1993
46. Mc Gregor, T.: Lameness Associated with Trimming and Shoeing. 1993
47. Mc Gregor, T.: Laminitis. 1993
48. Mc Gregor, T.: Navicular Disease/Syndrome. 1993.
49. Mc Gregor, T.: The Role of Local Anesthetic Techniques in the Diagnosis of Lameness in Horses. 1993.
50. Mc Gregor. T.: Infective Conditions of the Foot. 1993.
51. Merriam, J.G.; Finocchio, E. J.: Protocol for Diferential Diagnosis of Diseases of the Equine Foot.
52. Moore, J.N.; Allen, D. Jr.; Clark, S.: Pathophysiology of acute laminitis. Equine Pract.; 13;5:29, 1991.
53. Morgan, J. P.; Neves, J.; Baker, T.: Equine Radiography.
54. Moyer, W.: Equine Joint Injection.
55. Moyer, W.: Therapeutic Principles of Disease of the Foot. Proceedings of the 27th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. 1982.
56. Moyer, W.: Traumatic pedal osteitis (TPO) in racehorses. Proc. Annu. Conv. Am. Assoc. Equine Pract.;34:417, 1988.
57. Moyer, W.; Anderson, J.P.: Lameness Caused by Improper Shoeing. J. Am. Vet. Med. Assoc., 166:47-52, (1975).
58. M.S.D.: El Manual Merck de Veterinaria. 2a Ed., 1981

59. Nemeth, F. ; Dik, K.J.: Lag Screw Fixation of Sagittal Navicular Bone Fractures in Five Horses. Equine Vet. J., 17:137-139, (1985).
60. Nickels, F.A.: Hoof Cracks, Current Therapy in Equine Medecine. Edited by: Robinson, N. pp 272-275, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
61. Petterson, H.: Fractures of the Pedal Bone in the Horse. Equine Vet. J.; 8:104-109, (1976).
62. Pollit, C.C.: The role of arteriovenous anastomoses in the pathophysiology of equine laminitis. Proc. Annu. Conv. Am. Assoc. Equine Pract., 36:711.
63. Pool, R.R.: Pathogenesis of navicular disease. Proc. Annu. Conv. Am. Assoc. Equine Pract., 36:709,1991.
64. Rijkenhuizen, A.B; Nemeth, F.; Dik, K.J.; Goedegebuure, S.A.: The arterial supply of the navicular bone in adult horses with navicular disease. Equine Vet.J.; 21:6:418-424, 1989.
65. Robinson, N.E.: Digital blood flow, arteriovenous anastomoses and laminitis. Equine Vet. J.;22;6:381-382, 1991.
66. Rodríguez, A.: Apuntes de Clínica Equina.
67. Rooney, R.J.: The Lame Horse : Causes, Symptoms and Treatment. Wilshire Book Company, California, 1977.
68. Rose and Hogson: Manual of Equine Practice. 1993
69. Salvat Editores: Gran Enciclopedia Didactica Ilustrada. 1985

70. Schneider, K. R.; Stickle, R. L.: Orthopedic Problems of the Foot. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
71. Scott, E. A.; Mc Dole, M.; Shires, M. H. and Lamar, A. M.: Fractures of the Third Phalanx (P3) in the Horse at Michigan State University (1964-1979). Proceedings of 25th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Michigan, 1980.
72. Scott, E. A.; Mc Dole, M.; Shires, M. H.: A review of Third Phalanx Fractures in the Horse : Sixty Five Cases. J. Am. Vet. Med. Assoc.; 174:1337-1343, (1979).
73. Seahom, T.L. et al : Ultrasonographic imaging of a keratoma in a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc.;200;12:1973-1974, 1991.
74. Stashak, T.S.: Adams' Lameness in Horses. 4th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1987.
75. Steckel, R. R.: Puncture Wounds, Abscess, Thrush, and Canker. Edited by Robinson, N., W. B. Saunders, Philadelphia, 1987.
76. Stick, J.A.: Laminitis, Current Therapy in Equine Medicine. Edited by: Robinson, N.; W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
77. Thomas, H.S.: Thrush. Anvil; 14;5:45-47, 1989.
78. Thompson, K.N.; Rooney, J.R.; Petrites-Murphy, M.B.: Considerations on the pathogenesis of navicular disease. J. Equine Vet. Sci.;11:1:4, 1991.
79. Turner, T.: Treatment of equine canker. Proc. Annu. Conv. Am. Assoc. Equine Pract.; 34:307, 1988.

80. Turner, T.; Brown, M.: Miscellaneous Conditions of the Foot.

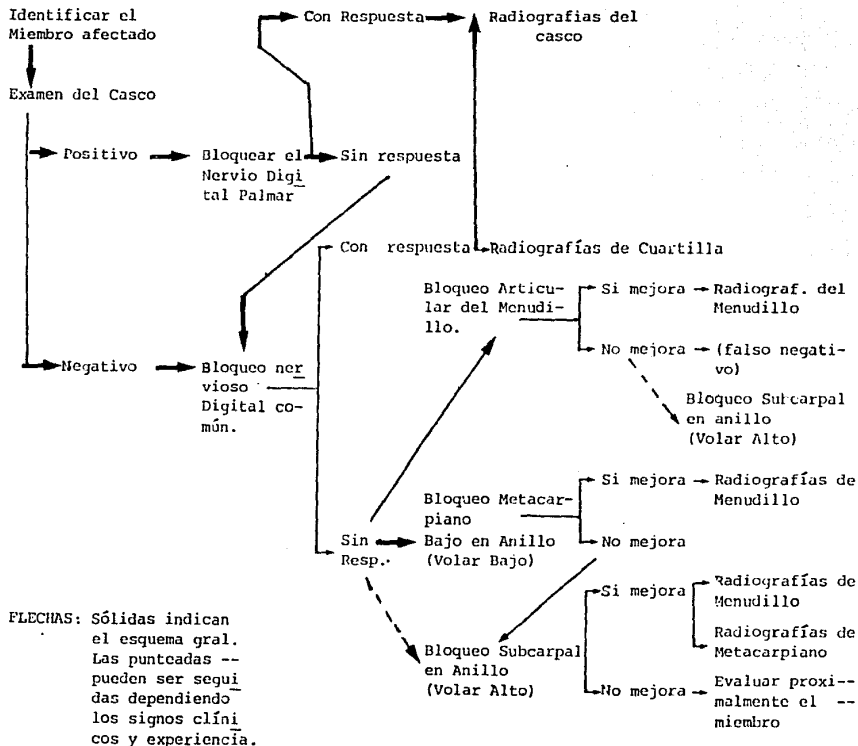
81. Verschooten, F.; Ooms, L. A., Desmet, P.; Peremans, K.: Equine Veterinary Science

82. Wilson, D.G.; Calderwood Mays, M.B.; Colahan, P.T.: Treatment of canker in horses. J. Am. Vet. Assoc.: 194:12:1721-1723,, 1989.

83. Wyn-Jones, G.: Enfermedades Ortopédicas de los Equinos.

84. Young, J.:AAEP 1988: Diseases of the foot. FYI: 38:11, 1989.

TECNICAS DE DIAGNOSTICO
RADIOGRAFICAS Y ANESTESICAS



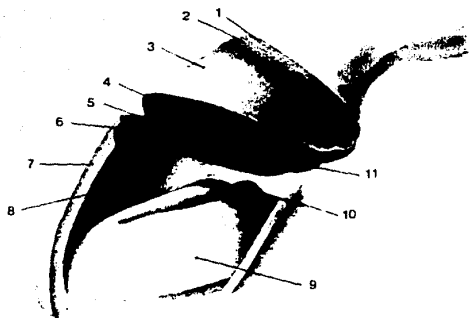


FIGURA NO.1 CASCO SEPARDO DEL CORION SUBYACENTE
 1=CORION PERIOPLOICO; 2=CORION CORONARIO; 3=CO--
 RION LAMINAR; 4=CORION DE LA SUELA; 5=SURCO PE--
 RIOPLICO; 6=SURCO CORONARIO; 7=ESTRATO MEDIO DE
 LA PARED DEL CASCO; 8=LAMINA EPIDERMAL; 9=SUPER--
 FICIE INTERNA DE LA SUELA; 10=PUNTO DE FIJACION
 DE LA RANILLA; 11=CORION CUNEIFORME.
 TOMADO DE LA REFERENCIA #

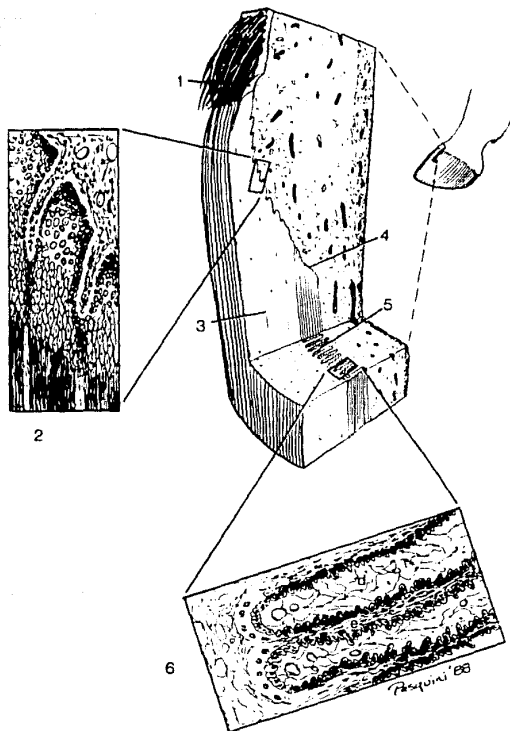


FIGURA NO.2 RELACIONES HISTOLOGICAS DE LA PARED DEL CASCO CON EL CORION SUBYACENTE. 1=PERIOLE; 2=MAGNIFICACION DE PAPILAS DEL CORION CORONARIO CUBIERTAS POR LA EPIDERMIS CORONARIA PRODUCIENDO TUBULOS CORNEOS; 3=TEJIDO CORNEO TUBULAR E INTRATUBULAR DEL ESTRATO MEDIO; 4=EPIDERMIS LAMINAR PROXIMAL; 5=INTERCRUZAMIENTO DE LAS LAMINAS DERMAL Y EPIDERMAL; 6=MAGNIFICACION DE LAS LAMINAS DERMAL PRIMARIA Y SECUNDARIA (d) Y EPIDERMAL (e).
TOMADO DE LA REFERENCIA #

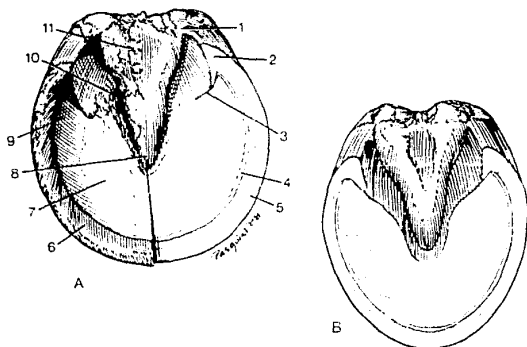


FIGURA NO.3 SUPERFICIE PALMAR DEL CASCO. A, CASCO DEL MIEMBRO ANTERIOR RECORTADO DE LA MITAD DERECHA. 1=BULBO DEL TALON; 2=ANGULO DE LA PARED; 3=BARRA; 4=LINEA BLANCA; 5=ESTRATO MEDIO; 6=LAMINA EPIDERMAL; 7=CUERPO PLANTAR; 8=APICE DE LA RANILLA; 9=PEDUNCULO PLANTAR; 10=SURCO COLATERAL; 11=SURCO CENTRAL DE LA RANILLA. B, CASCO DEL MIEMBRO POSTERIOR, MAS ANGOSTO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

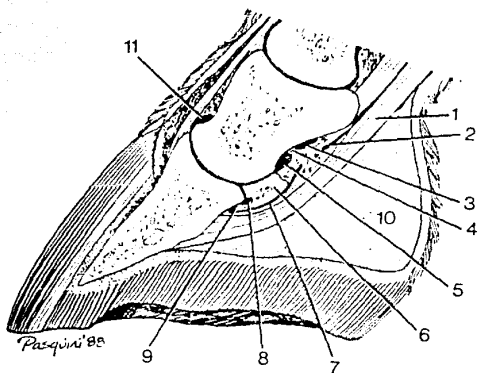


FIGURA NO.4 CORTE SAGITAL DEL PIE. 1=TENDON DEL MUSCULO FLEXOR DIGITAL PROFUNDO; 2=LIMITE DISTAL DE LA BOLSA SINOVIAL DIGITAL; 3=DIVERTICULO DE LA BOLSA (SACO) PROXIMAL DE LA CAPSULA ARTICULAR DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL; 4=LIGAMENTO T; 5=BOLSA PROXIMAL DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL; 6=HUESO SESAMOIDEO DISTAL; 7=BURSA PODOTROCLEAR; 8=BOLSA DISTAL DE LA CAPSULA ARTICULAR INTERFALANGICA DISTAL; 9=LIGAMENTO IMPAR SESAMOIDEO DISTAL; 10=ALMOADILLA DIGITAL; 11=BOLSA DORSAL DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL. TOMADO DE LA REFERENCIA #

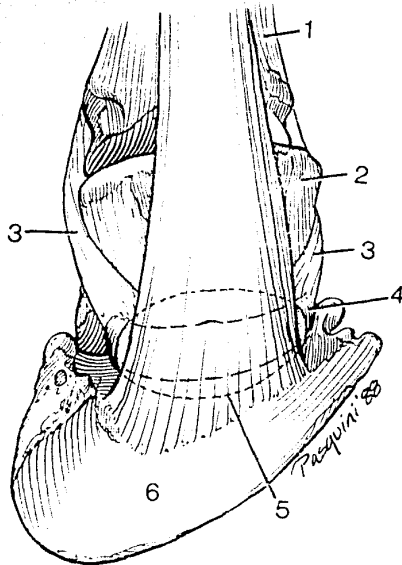


FIGURA 5. INSERCIÓN DEL TENDÓN FLEXOR DIGITAL PROFUNDO. VISTA PALMOMEDIAL. 1=FALANGE PROXIMAL; 2=FALANGE MEDIA; 3=LIGAMENTOS COLATERALES (SUSPENSORIOS) DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL; 4=HUESO SESAMOIDEO DISTAL, (LINEA PUNTEADA LARGA); 5=BURSA PODO-TROCLEAR, (LINEA PUNTEADA CORTA); 6=FALANGE DISTAL. TOMADO DE LA REFERENCIA #



FIGURA 6. FALANGE DISTAL Y SUS CARTILAGOS Y LIGAMENTOS. VISTA LATERAL. 1=TENDON EXTENSOR DIGITAL COMUN; 2=LIGAMENTO COLATERAL LATERAL DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA PROXIMAL; 3=LIGAMENTO COLATERAL LATERAL DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL; 4=FALANGE DISTAL; 5=CARTILAGO LATERAL DE LA FALANGE DISTAL; LIGAMENTOS DEL CARTILAGO: 6=A LA FALANGE PROXIMAL (LIGAMENTO CONDRCOMPEDAL) 7=A LA FALANGE MEDIA (LIGAMENTO CONDRCORONAL); 8=A LA FALANGE DISTAL (LIGAMENTO CONDRONGUAL); 9=AL TENDON EXTENSOR DIGITAL (LIGAMENTO CONDRONDINOSO).
TOMADO DE LA REFERENCIA #

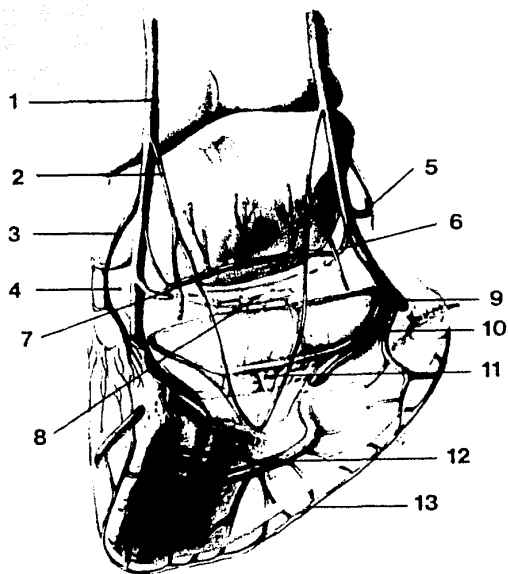


FIGURA 7. IRRIGACION ARTERIAL DEL CASCO DEL MIEMBRO ANTERIOR. VISTA PALMOLATERAL. 1=ARTERIA (A.) DIGITAL LATERAL; 2= A. BULBAR (A. DEL COJINETE DIGITAL); 3= A. CORONAL; 4=LIGAMENTO COLATERAL LATERAL DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL; 5=A. DORSAL DE LA FALANGE MEDIA; 6= A. PALMAR DE LA FALANGE MEDIA; 7=ARCO COLATERAL; 8=RED PROXIMAL HACIA EL HUESO SESAMOIDEO DISTAL; 9= A. DORSAL DE LA FALANGE MEDIA; 10= A. PALMAR DE LA FALANGE DISTAL; 11=RED DISTAL DEL HUESO SESAMOIDEO DISTAL; 12=ARCO TERMINAL SEPARANDO ARTERIAS PRIMARIAS; 13=A. CIRCUNFLEJA.
 TOMADO DE LA REFERENCIA #

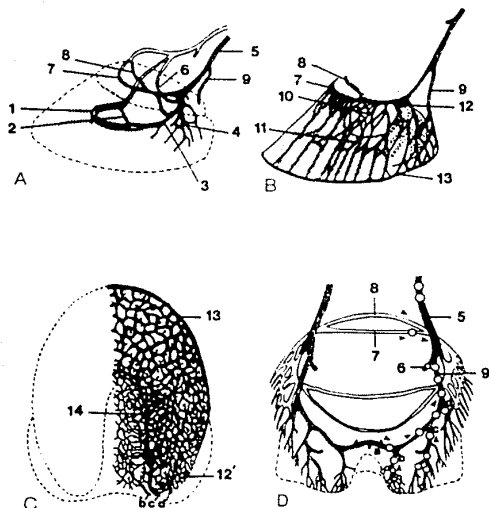


FIGURA 8. DRENAJE VENOSO DEL CASCO. A=VENAS PROFUNDAS EN SU MAYORIA; B=VENAS PRINCIPALES DEL CORION LAMINAR; C=PLEXO VENOSO PALMAR; D=VALVULAS EN LAS VENAS SUPERFICIALES; 1=VENAS PARALELAS EN EL CANAL DE LA SUELA; 2=ANASTOMOSIS ENTRE VENAS AXIALES; 3=VENA (V.) TERMINAL; 4=PLEXO VENOSO INTERNO; 5= V. DIGITAL; 6=ANASTOMOSIS ENTRE VENAS DIGITALES; 7=V. CORONARIA; 8=VENA SUBCORONARIA; 9=V. BULBAR; a, b, c, d=RAMAS DE LA VENA BULBAR; 10=PLEXO CORONARIO; 11= PLEXO PARIETAL; 12= V. SUPERFICIAL INDEPENDIENTE; 12'= ORIGEN DE LA VENA SUPERFICIAL INDEPENDIENTE; 13=V. CIRCUNFLEJA; 14=V. PARACUNEAL; CIRCULOS=POSICION DE LA VALVULA; 14= PUNTOS DE FLECHA=DIRECCION DEL FLUJO SANGUINEO.

TOMADO DE LA REFERENCIA #

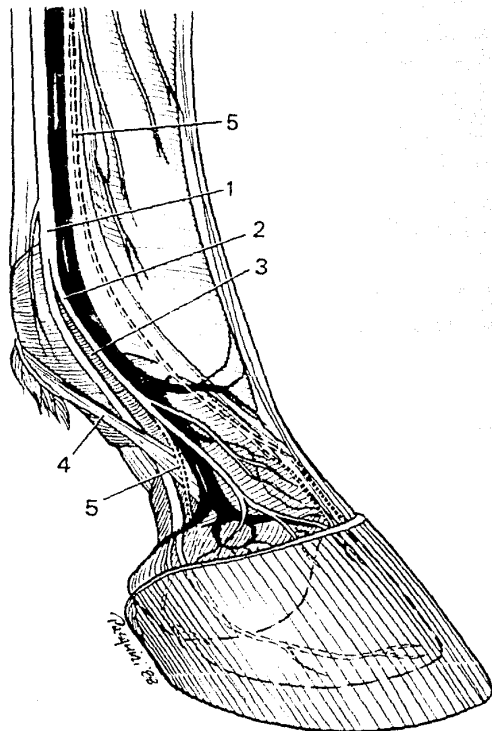


FIGURA 9. INERVACION DEL CASCO DEL MIEMBRO ANTERIOR.
 VISTA LATERAL. 1=NERVIO (N.) PALMAR DIGITAL LATERAL
 2=RAMAS DORSALES DEL N. PALMAR DIGITAL; 3=A. DIGI-
 TAL LATERAL; 4=LIGAMENTO DE ERGOT; 5=RAMAS VARIAN-
 TES.
 TOMADO DE LA REFERENCIA #

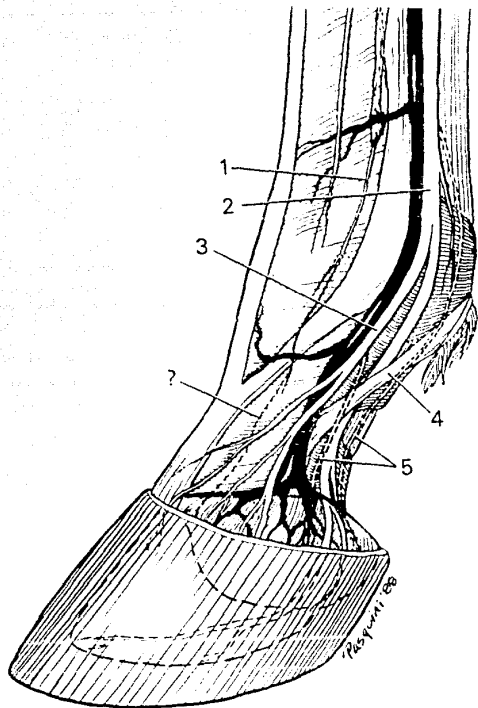


FIGURA 10. INERVACION DEL CASCO DEL MIEMBRO ANTERIOR VISTA MEDIAL. 1= NERVIO (N.) PALMAR METACARPAL MEDIAL; (?=CURSO CUESTIONABLE); 2= N. PALMAR DIGITAL MEDIAL; 3=RAMAS DORSALES DEL N. DIGITAL PALMAR; 4= LIGAMENTO DE ERGOT; 5=RAMAS VARIANTES. TOMADO DE LA REFERENCIA #



FIGURA 11. GOLPEAR SUAVEMENTE LA MURALLA DEL CASCO CON UN MARTILLO PARA CASCOS; EN OCASIONES NOS REVELA DOLOR QUE NO DETECTAMOS CON LA PINZA PARA CASCOS. TOMADO DE LA REFERENCIA #



FIGURA 12. EXAMEN CON PINZA PARA CASCOS APLICANDO PRESION ENTRE LA MURALLA Y LA SUELA. TOMADO DE LA REFERENCIA #



FIGURA 13. EXAMEN CON PINZA PARA CASCOS APLICANDO PRESION SOBRE EL TERCIO MEDIO DE LA RANILLA.
TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 14. EXAMEN CON PINZA PARA CASCOS APLICANDO PRESION ENTRE LA RANILLA Y LA SUPERFICIE DORSAL DE LA MURALLA.
TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 15. EXAMEN CON PINZA PARA CASCOS APLICANDO PRESION SOBRE LOS TALONES.
TOMADO DE LA REFERENCIA #

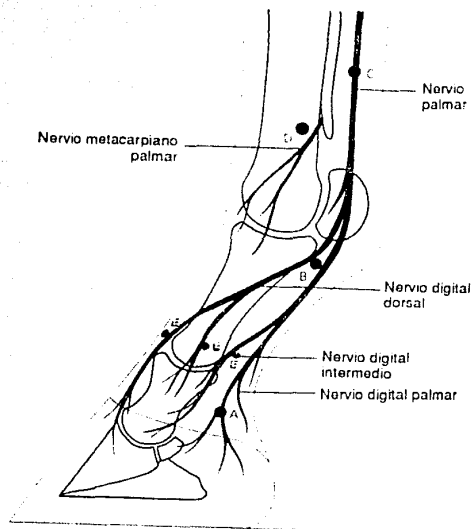


FIGURA 16. REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA DISTRIBUCION DE LOS NERVIOS EN LA PARTE DISTAL DEL MIEMBRO ANTERIOR MARCANDO LOS SITIOS DE BLOQUEOS. A=DIGITAL PALMAR; B=ABAXIAL; E=BLOQUEO EN ANILLO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

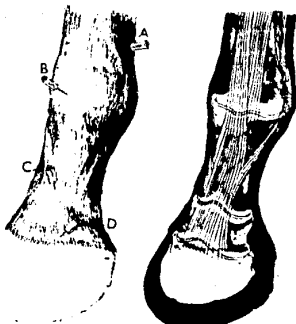


FIGURA 17. SITIOS DE BLOQUEOS INTRAARTICULARES. C=INTERFALANGICA PROXIMAL; D=INTERFALANGICA DISTAL. TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 18. CON EL MIEMBRO AFECTADO LEVANTADO Y LA REGION DEL MENUDILLO EN EXTENSION, SE TENDRAN TENSADOS LOS LIGAMENTOS DE ERGOT. TOMADO DE LA REF. #

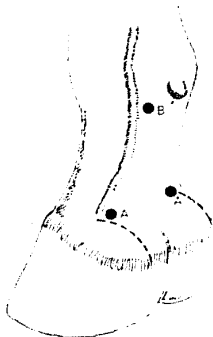


FIGURA 19. A=LUGARES EN DONDE SE REALIZA EL BLOQUEO DEL N. DIGITAL PALMAR O PLANTAR. TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 20. BLOQUEO DEL NERVO DIGITAL PALMAR O PLANTAR. UNA AGUJA DEL #23 DE 15mm ES INTRODUCIDA POR DEBAJO DEL LIGAMENTO DE ERGOT. TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 21. FOSA DIGITAL.



FIGURA 22. BURSA DEL NAVICULAR

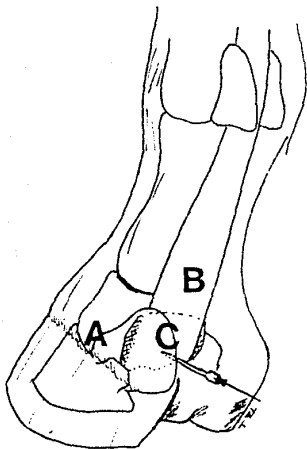


FIGURA 23. REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA TECNICA GENERALMENTE UTILIZADA PARA INYECTAR LA BURSA DEL NAVICULAR. A=CARTILAGOS LATERALES DE LA FALANGE DISTAL; D=TENDON FLEXOR DIGITAL PROFUNSO L=BURSA DEL NAVICULAR. TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 24. POSICION DE UNA AGUJA DEL #21 DE 25mm DENTRO DE LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL. TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 25. POSICION DE UNA
AGUJA DEL #21 DE 25mm DEN-
TRO DE LA ARTICULACION IN-
TERFALANGICA PROXIMAL.
TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 26. BLOQUEO DEL NERVIO
PALMAR (ABAXIAL).
TOMADO DE LA REF. #



FIGURA 27. FOTOGRAFIA DEL CASCO PREPARADO. A= LA FLECHA NOS INDICA QUE SE OBSERVAN LIMPIOS LOS SURCOS LATERALES DE LA RANILLA; B= LA FLECHA NOS INDICA EL EMPACADO DEL CASCO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

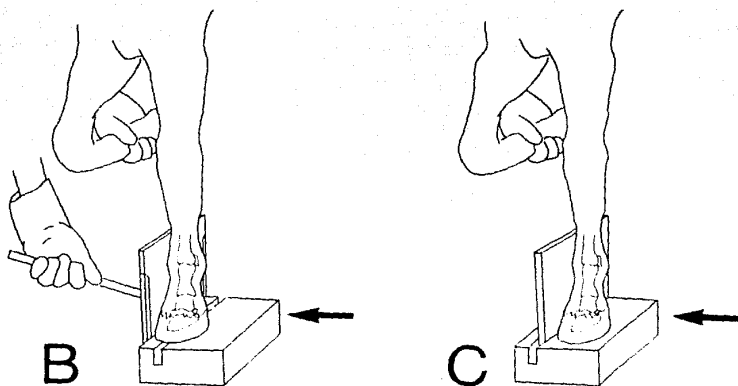


FIGURA 28. (B,C) NOS DEMUESTRA LA POSICION EN DONDE DEBE DE COLOCARSE EL CASSETTE. LA FLECHA NOS INDICA LA POSICION DEL RAYO. TOMADO DE LA REFERENCIA #



FIGURA 29. (A,B) NOS DEMUESTRA LA POSICION DEL CASSETTE, LA POSICION DEL BLOQUE Y DEL CASCO PARA UNA TOMA LATEROMEDIAL. EL RAYO DEBE ESTAR HORIZONTAL (FLECHA FIGURA A) Y EN EL CENTRO Y DISTAL DE LA BANDA CORONARIA. TOMADO DE LA REFERENCIA #

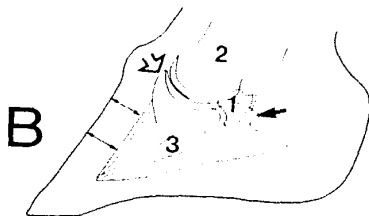
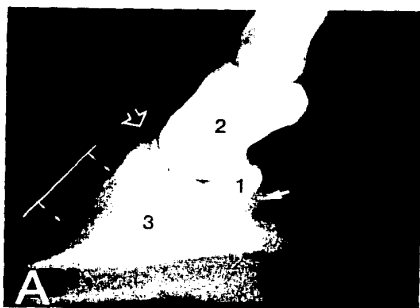


FIGURA 30. A= PROYECCION RADIOGRAFICA DE LA TOMA LATEROMEDIAL; B= DIBUJO DE LAS ESTRUCTURAS QUE ENCONTRAMOS EN UNA TOMA LATEROMEDIAL. 1= HUESO NAVICULAR; 2= FALANGE MEDIA; 3= FALANGE DISTAL; (FLECHA SOLIDA) OSIFICACION DE LOS CARTILAGOS LATERALES.
TOMADO DE LA REFERENCIA #

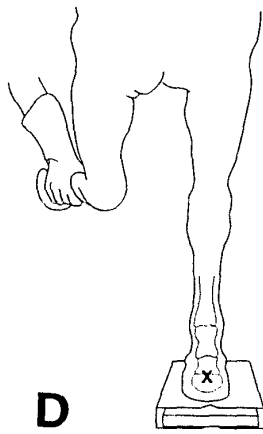
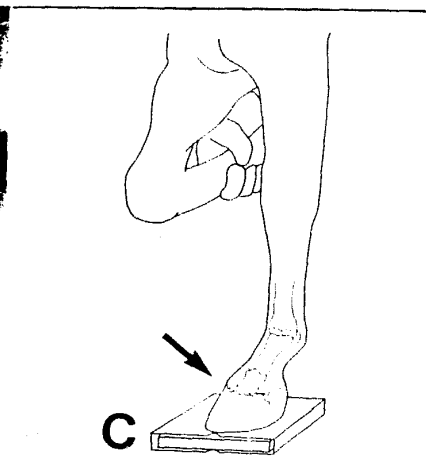


FIGURA 31. POSICION DEL CASCO PARA REALIZAR UNA TOMA RADIOGRAFICA DORSOPALMAR. LAS FLECHAS NOS INDICAN LA DIRECCION DEL RAYO; LAS CRUCES, EL PUNTO DEL CASCO A DONDE SE DIRIGE EL RAYO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

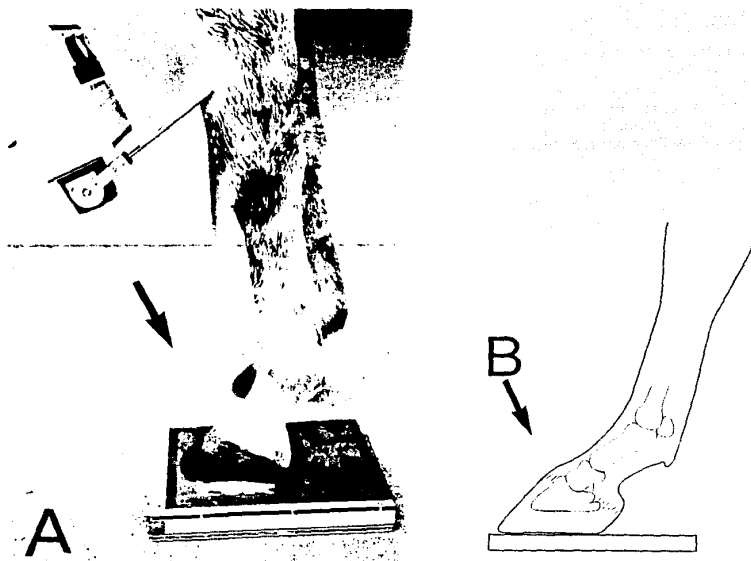


FIGURA 32. EN LA FOTOGRAFIA (A) Y DIBUJO (B) LAS FLECHAS NOS INDICAN LA ANGULACION DE 65° UTILIZADA PARA UN ESTUDIO DORSOPALMAR. TOMADO DE LA RAFERENCIA #

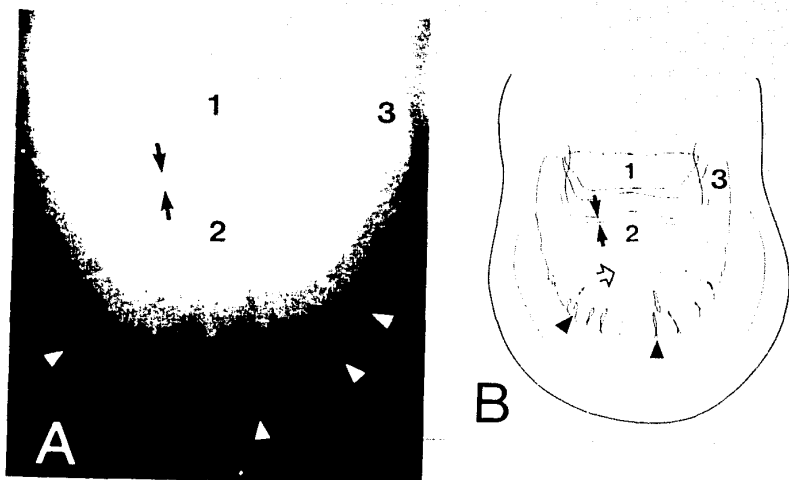


FIGURA 33. PROYECCION RADIOGRAFICA Y DIBUJO DE UNA TOMA RADIOGRAFICA DORSOPALMAR DE LA FALANGE DISTAL. 1= HUESO NAVICULAR; 2= CUERPO DE LA FALANGE DISTAL; 3= PROCESO PALMAR Y OSIFICACION DE CARTILAGOS LATERALES DE LA FALANGE DISTAL; FLECHAS NEGRAS= ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL. TOMADO DE LA REFERENCIA #

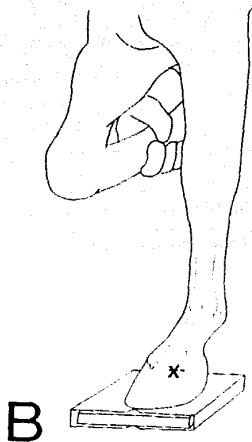
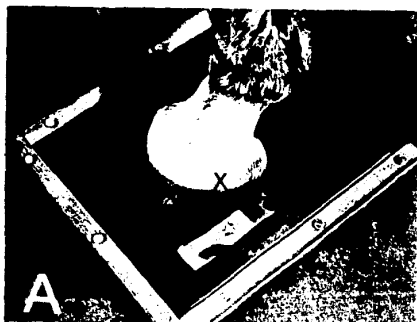


FIGURA 34. LA FOTOGRAFIA Y EL DIBUJO NOS INDICAN LA POSICION QUE SE DEBE UTILIZAR PARA UNA TOMA DORSO-PROXIMOLATERAL-PALMARODISTOMEDIAL OBLICUA; LA CRUZ NOS INDICA EL PUNTO A DONDE SE DIRIGE EL RAYO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

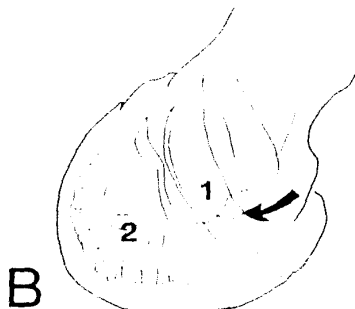
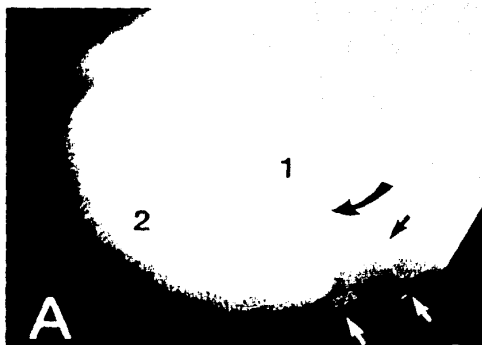


FIGURA 35. A= LA PROYECCION RADIOGRAFICA Y B= EL DIBUJO NOS DEMUESTRA LAS ESTRUCTURAS QUE OBSERVAREMOS CON UNA TOMA DORSOPROXIMOLATERAL-PALMARODISTOMEDIAL OBLICUA. 1= HUESO NAVICULAR; 2= FALANGE DISTAL; FLECHA= ALA LATERAL O MEDIAL DEL HUESO NAVICULAR.

TOMADO DE LA REFERENCIA #

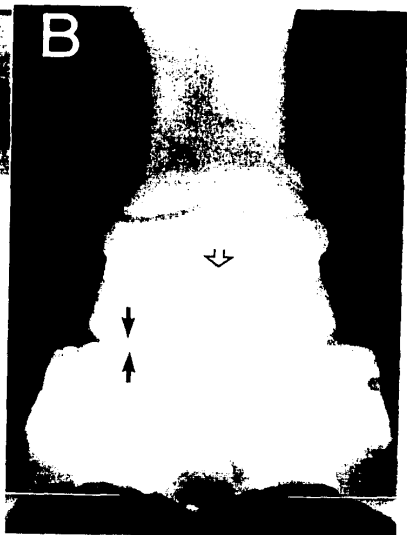
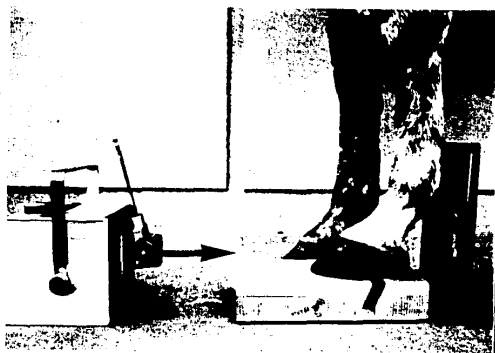


FIGURA 36. A= LA FOTOGRAFIA NOS DEMUESTRA LA POSI-
CION QUE DEBE SER UTILIZADA PARA UNA TOMA DORSOPAL-
MAR ESPECIAL. LA FLECHA NOS INDICA LA DIRECCION DEL
RAYO. B= PROYECCION RADIOGRAFICA DE DICHA TOMA.
TOMADO DE LA REFERENCIA #

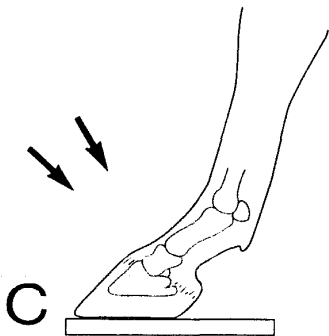
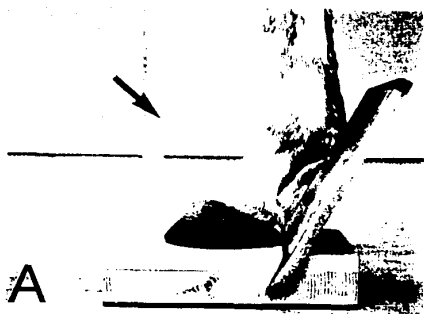
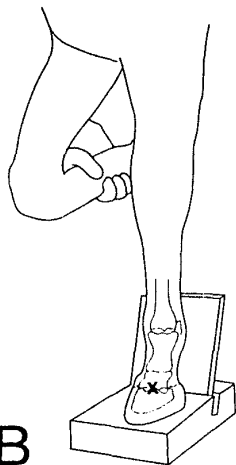


FIGURA 37. POSICIONES PARA LA TOMA DORSOPALMAR DEL HUESO NAVICULAR. A= TOMA A 45° ; B= TOMA A 65° ; C= LAS FLECHAS NOS INDICAN LA DIRECCION DEL RAYO PARA AMBAS TOMAS.
TOMADO DE LA REFERENCIA #



A



B

FIGURA 38. FOTOGRAFIA Y DIBUJO EN DONDE SE INDICA LA POSICION DEL CASCO PARA UNA TOMA DORSOPALMAR A 45° DEL HUESO NAVICULAR. A= LAS FLECHAS INDICAN LA DIRECCION DEL RAYO; B= LA CRUZ INDICA EL PUNTO A DONDE SE DEBE DIRIGIR EL RAYO.
TOMADO DE LA REFERENCIA #

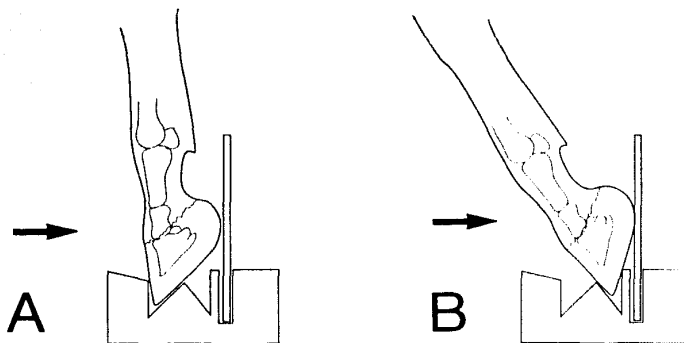


FIGURA 39. DIBUJOS DE LAS POSICIONES DEL CASCO SOBRE UN BLOQUE DE POSICIONES PARA LAS TOMAS DORSOPALMAR A 45° (A) Y DORSOPALMARES A 65° (B). TOMADO DE LA REFERENCIA #

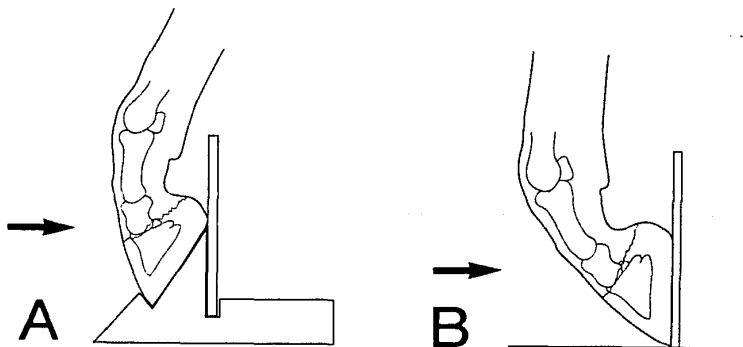


FIGURA 40. DIBUJOS DE LAS POSICIONES DEL CASCO PARA LAS TOMAS DORSOPALMARES; A= 45° Y B= 65° . TOMADO DE LA REFERENCIA #

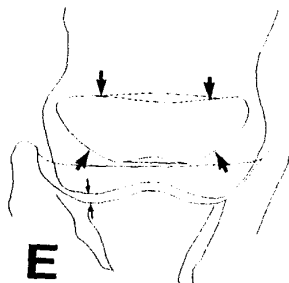


FIGURA 41-2. D= PROYECCION RADIOGRAFICA; E= DIBUJO DE UNA TOMA DORSOPALMAR A 65°; LAS FLECHAS NEGRAS NOS INDICAN EL HUESO NAVICULAR, EL BORDE DISTAL DEL HUESO NAVICULAR SE IDENTIFICA MEJOR EN LA TOMA A 65°; LAS FLECHAS PEQUENAS NOS SENALAN LA ARTICULACION INTERFALANGICA DISTAL. TOMADO DE LA REFERENCIA #

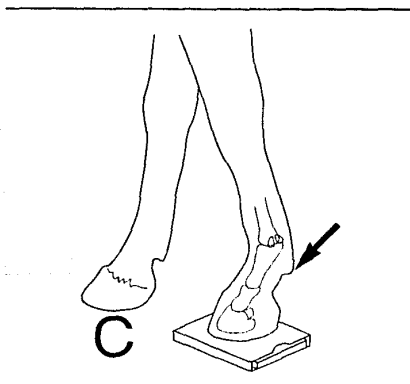
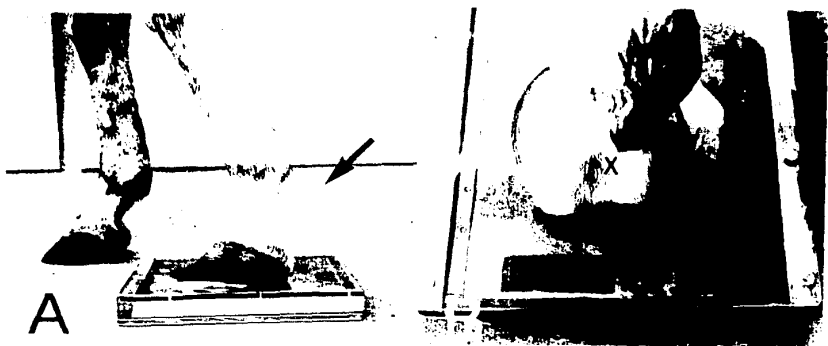


FIGURA 42. A Y B = PROYECCIONES RADIOGRAFICAS; C= DIBUJO DE LA TOMA PALMARODISTAL-PALMAROPROXIMAL (SKYLINE) PARA HUESO NAVICULAR; LAS FLECHAS NOS INDICAN LA DIRECCION DEL RAYO Y LA CRUZ INDICA EL PUNTO A DONDE SE DEBE DIRIGIR EL RAYO. TOMADO DE LA REFERENCIA #

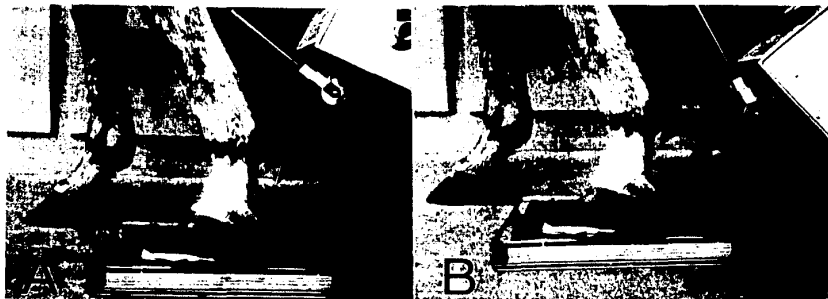


FIGURA 43. LAS FOTOGRAFIAS NOS INDICAN LAS DIRECCIONES ERRONEAS DEL RAYO EN LA TOMA PALMARODISTAL-PALMAROPROXIMAL.
TOMADO DE LA REFERENCIA #

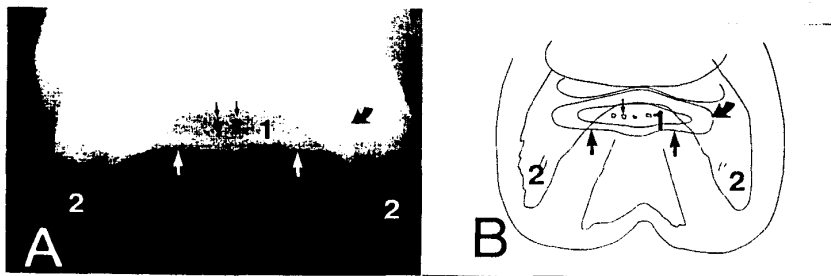


FIGURA 44. A= PROYECCION RADIOGRAFICA; B= DIBUJO DE LA TOMA PALMARODISTAL-PALMAROPROXIMAL; 1= HUESO NAVICULAR; 2= ALAS DE LA FALANGE DISTAL; FLECHAS LARGAS= CORTEZA FLEXORA; FLECHAS CORTAS= CANALES VASCULARES.

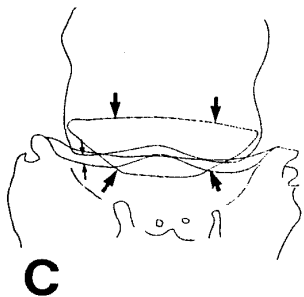


FIGURA 41-1. A Y B= PROYECCIONES RADIOGRAFICAS; C= DIBUJO DE LA TOMA DORSOPALMAR A 45°. LA FIGURA A ESTA TOMADA CON LA TECNICA DEL BLOQUE Y LA B ES UNA TOMA CON EL TUNEL, OBSERVAMOS QUE LA FIGURA A ES MAS DIAGNOSTICA.
TOMADO DE LA REFERENCIA #