



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

Facultad de Medicina Veterinaria  
y Zootecnia

**"Lesiones encontradas en la Articulación  
Metacarpofalangiana en Equinos Mayores  
de Siete Años, que son Sacrificados en el  
Rastro de la Ciudad de México".**

P. M. V. Z. Bernardo Pedro Espinola Samperio

A S E S O R :

M. V. Z., M. Sc. Alejandro Rodríguez Monterde



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## C O N T E N I D O .

- I.- Resumen.
- II.- Introducción.
- III.- Material y Método de Trabajo.
- IV.- Resultados.
- V.- Discusión.
- VI.- Conclusiones.
- VII.- Bibliografía.
- VIII.- Apéndice.

## R E S U M E N .

En el presente trabajo se estudiaron las articulaciones metacarpofalangianas de 30 caballos que realizaron su función zootécnica trabajando en el agro mexicano (tiro, carga, transporte, arreo, etc.), y que fueron sacrificados en el Rastro para Equinos ubicado en Iztapalapa, D.F. Se hicieron estudios radiológicos y anatomo-macroscópicos de la articulación metacarpofalangiana, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M. De los casos elegidos, el 63.33 % se escogieron por medio de la prueba de flexión del menudillo y lesiones determinantes, resultando afectados el 100 % de ellos; el 36.66 % de los casos se eligieron por medio de factores predisponentes (principalmente defectos de conformación), resultando afectados el 90.9 % de éstos. Solamente un individuo de los 30 seleccionados no presentó lesiones de ningún tipo. Se encontraron 29 casos afectados del gran metacarpiano, 28 de la primera falange, 28 del sesamoideo lateral, 28 del sesamoideo medial, 21 de la cápsula articular, 22 de la membrana articular, 7 del espacio articular, 4 del ligamento suspensorio y 3 de los tendones. Las lesiones mas frecuentes fueron: Erosión del cartílago articular del gran metacarpiano, irregularidad del borde abaxial del sesamoideo medial, aplanamiento de la cresta sagital del gran metacarpiano, desgaste del cartílago articular de la primera falange, desgaste del cartílago articular del gran metacarpiano, eburnación del cartílago articular de la primera falange, hueso de neoformación en el gran metacarpiano, osteofitos en la primera falange, irregularidad del borde abaxial del sesamoideo lateral, erosión del cartílago articular de la primera falange. Se concluye que para llegar al diagnóstico de las lesiones en la articulación metacarpofalangiana, la prueba de flexión del menudillo debe complementarse con los métodos propedéuticos a nuestro alcance, -

que el exceso de trabajo, el trabajo a temprana edad, la malnutrición y los defectos de conformación, predisponen a la presentación de lesiones articulares, que los sesamoideos mediales se lesionan con mayor frecuencia que los laterales.

## INTRODUCCION :

El presente estudio trata acerca de las lesiones epicon--  
trofias con mayor frecuencia en la articulación metacarpofalangeana  
en equinos mayores de siete años, que desarrollaron su función zooté--  
cnica en el agro mexicano y que posteriormente fueron sacrificada--  
dos en el Rastro para Caballos de Iztapalapa, D.F.

Entre las lesiones mas comunes está la osteoartritis se--  
cundaria, que es causa de que muchos ejemplares de estima bajen su  
rendimiento en la actividad a la que los dedican, y su periodo ac--  
tivo se ve reducido notablemente. El problema se acentúa en los ca--  
ballos de trabajo del campo, quienes tienen un cuidado y atención  
deficientes, y pocas veces cuentan con la atención de un Médico Ve--  
terinario cuando lo requieran. Lo anterior tiene importancia desde  
el punto de vista económico, debido al acortamiento de la vida pro--  
ductiva del caballo y a la baja en su rendimiento, mientras que el  
costo de producción y mantenimiento es similar al de los individuos  
sanos.

La anatomía de la región está constituida por:

- 1.- Hueso Tercer Metacarpiano o Gran Metacarpiano.
  - 2.- Primera Falange.
  - 3.- Huesos Sesamoideos Proximales.
  - 4.- Estructuras blandas: Cápsula articular, ligamentos y tendones relacionados con la articulación, cartilago articular, hueso subcondral, vasos y nervios. (16, 18, 26) (Figura "0")
- 1.- El hueso Gran Metacarpiano o Hueso de la Caña es un hueso largo, potente, situado verticalmente entre el carpo y la primera falange, consta de un cuerpo y dos extremidades articulares, proximal y distal. La extremidad distal, que es la que nos interesa en el estudio, presenta una cara articular para la primera falange y los huesos sesamoideos proximales, dicha cara está compuesta por dos cóndilos, separa--

dos por una cresta sagital; el cóndilo medial es ligeramente mas ancho que el lateral. A cada lado existe una pequeña fosa, y encima de ésta hay un tubérculo, destinado a la inserción del ligamento colateral del menudillo (26).

2.- La Primera Falange es un hueso largo, situado entre el Gran Metacarpiano y la Segunda Falange. Su dirección es oblicua de arriba hacia abajo y hacia adelante, formando idealmente un angulo de  $55^{\circ}$  con el horizonte. Consta de un cuerpo y dos extremidades articulares, proximal y distal. La extremidad proximal es relativamente ancha, con una cara articular adaptada a la cara articular distal del gran metacarpiano, - consta de dos cavidades glenoideas separadas por un surco sagital, la cavidad glenoidea medial es ligeramente mas ancha que la lateral. A cada lado existe una tuberosidad parecida a un contrafuerte para las inserciones ligamentosas. - La cara dorsal presenta una ligera elevación para la inserción de los tendones extensores. (26).

3.- Los Huesos Sesamoideos proximales están situados en la extremidad distal del hueso de la caña, intimamente unidos a éste por potentes ligamentos. Tienen la forma de una pirámide de tres caras, con superficies articular, flexora y abaxial, ápice proximal y base distal. La cara articular se adapta a la cara correspondiente de la extremidad distal del gran metacarpiano. La unión entre la superficie abaxial y flexora es un borde áspero y evertido. La cara de flexión es plana y oblicua. La cara abaxial es cóncava y da inserción a parte del ligamento suspensorio, el cual se divide e inserta en cada sesamoideo. La porción basilar es distal y da inserción a los ligamentos sesamoideos colaterales y distal. La porción apical es proximal y redondeada, el sesamoideo lateral es mas largo y puntiagudo en su ápice que el medial, que presenta una forma cuboidal (16, 26).

Ya conocidas las estructuras, es importante conocer la fisiología del menudillo para lograr una mejor comprensión de los fenómenos patológicos que ahí ocurren. El extremo articular distal del gran metacarpiano tiene dos superficies articulares distintas, dorsal y palmar. Una cresta separa ambas superficies, y es el límite del movimiento dorsal de los sesamoideos cuando el menudillo se encuentra en dorsiflexión. En la terminación axial de cada cresta, cerca de la cresta sagital, hay una depresión que sirve como fosa sinovial; el líquido sinovial movido junto con los sesamoideos entra en la fosa y sale hacia la superficie dorsal provocando turbulencias al pasar de una superficie anatómica a otra.

La función de los huesos sesamoideos ha sido discutida. Se les considera receptores de la fuerza de compresión del tercer metacarpiano. Cuando el menudillo rota sobre sí mismo, el tercer metacarpiano aplica fuerzas de compresión y tensión al tensarse el aparato suspensor. Sin embargo, el tejido tendinoso es débil para soportar las fuerzas de compresión y tensión, los huesos sesamoideos son mas fuertes para soportar la compresión, y por ello se intercalan en el aparato suspensorio para recibir las fuerzas de compresión. La estructura de los sesamoideos revela una doble función, consistente en soportar las fuerzas de compresión y tensión. Su naturaleza esponjosa le provee la capacidad de absorción de golpes, sus trabéculas están dispuestas para soportar las fuerzas compresoras y tensoras.

Al extender el miembro, todas las articulaciones laterales siguen un movimiento de rotación de medial a lateral, ésta rotación es mas marcada en la articulación del menudillo, en la que hay un giro de la primera falange sobre su eje longitudinal, sobre todo durante la dorsiflexión de la primera articulación interfalangeana, debido principalmente a la diferencia de tamaño de las superficies articulares proximal y distal; la parte medial de la superficie distal sufre un giro al terminar el movimiento.



Al retraer el miembro, todas las articulaciones distales están estacionarias hasta el momento del impacto, el menudillo se rota en dirección medio-lateral y se dobla sobre sí mismo, el menudillo rota sobre una gran distancia angular.

Durante la propulsión, el menudillo es el último en rotar, y el papel de los tendones flexores y extensores y el ligamento suspensorio ha sido considerado. La acción del ligamento suspensorio del menudillo es como sigue: Al girar, cuando las cuerdas superiores se tensan, las inferiores se relajan y viceversa. Los ligamentos sesamoideos colaterales actúan de la siguiente manera: — Cuando el menudillo efectúa movimientos de dorsiflexión, hay una rotación de los sesamoideos sobre el gran metacarpiano, y las fibras superiores se relajan cuando las inferiores se tensan y viceversa, en un recíproco "estira y afloje" de los ligamentos sesamoideos colaterales, que van a mantener un contacto uniforme entre los sesamoideos y el gran metacarpiano. La porción del ligamento que se inserta en la parte proximal de la primera falange, actúa en igual forma que las fibras inferiores.

El movimiento recíproco de los ligamentos es continuo y en serie. La función de los ligamentos colaterales del menudillo es esencialmente igual (22).

Una vez que se ha tratado de explicar la biomecánica de la articulación del menudillo de los miembros anteriores, vamos a enunciar las lesiones mas comunes encontradas en ésta articulación, y posteriormente se tratará de explicar la biomecánica de las claudicaciones. Las lesiones son:

- Osteoartrosis secundaria, que puede encontrarse aislada, o ser determinada por una o varias de las lesiones siguientes, pudiendo encontrarse éstas aisladas.
- Sesamoiditis.
- Fracturas de sesamoideos.

- Fracturas de primera falange.
  - Artritis traumática.
  - Osteocondrosis.
  - Artritis infecciosa.
  - Sinovitis, con o sin capsulitis.
  - Lisis supracondílea del tercer metacarpiano (sinovitis villonodular).
  - Erosión del cartílago articular.
- (1, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 24, 27, 28).

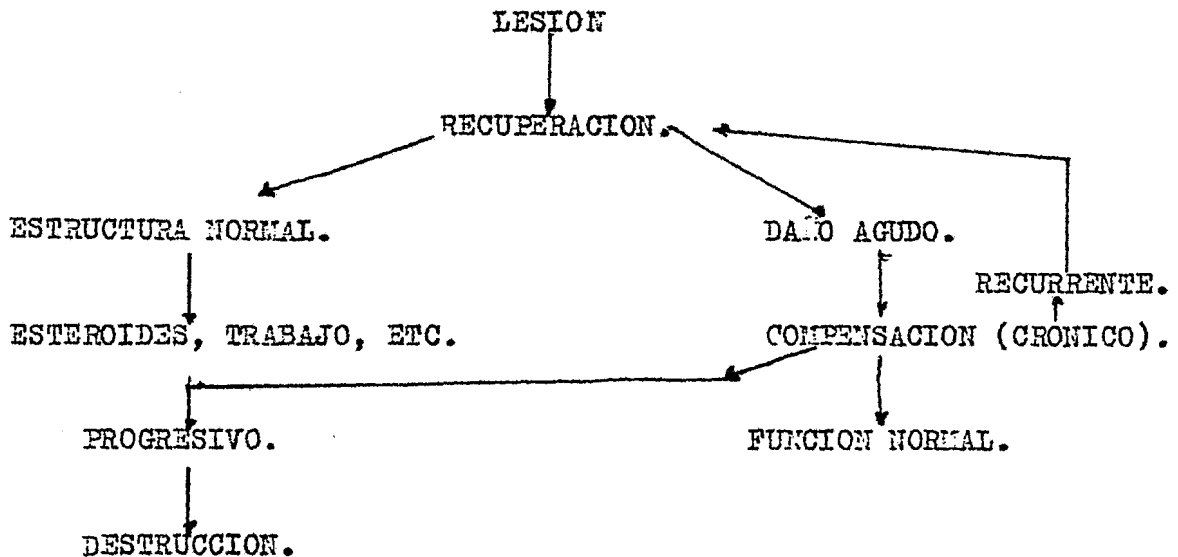
La biomecánica de las claudicaciones es como sigue:

Las mas frecuentes de las entidades clínicas son las ve<sup>l</sup>ligas, sinovitis y/o capsulitis y se manifiesta con la distensión de la cápsula articular por un incremento de líquido sinovial, la forma aguda generalmente aparece poco despues de un ejercicio fuer<sup>te</sup>, manifestándose por dolor, calor y distensión de la cápsula articular. A la distensión de la cápsula se le conoce como "Prima Fa<sup>se</sup>" evidente de la inflamación y daño al cartílago articular y/o - membrana articular (Artritis serosa). La forma crónica es unicamen<sup>te</sup> una inflamación persistente por haber una lesión no reparada o irreparable dentro de la articulación, y el que muchos caballos - con inflamación crónica trabajen, no disminuye o elimina el mal.

Puede haber varias lesiones casi inevitables en la artia<sup>culacion</sup> metacarpofalangiana, y es común encontrar una o mas lesio<sup>nes</sup> en el menudillo de uno o los cuatro miembros de un caballo, ya sea que hayan sido de trabajo o deportistas.

La manifestación de las lesiones mas comunes, una vez - que éstas han comenzado a desarrollarse, es la presencia de infla<sup>mación</sup> y claudicación. Si el animal es joven y se le descansa su<sup>ficientemente</sup>, puede ocurrir una recuperación completa de las estruc<sup>turas</sup> afectadas. Pero si el descanso es insuficiente, pasará a un

estado crónico. La completa integridad anatómica nunca se recupera, pudiendo ocurrir estados intermitentes de salud y enfermedad. La secuencia en un caso de lesión puede explicarse como sigue:



La lesión mas frecuente es la osteoartrosis por traumatismo en la cara dorsal de la primera falange y la superficie coincidente del gran metacarpiano, con daño a la membrana sinovial adyacente. Entonces, hay cambios en el cartílago que pueden manifestarse en cualquiera de las formas siguientes:

- Vejigas subcondrales.
- Surcos o canales que socavan al cartílago.
- Necrosis del cartílago, acompañada por esclerosis del hueso subcondral.

La recuperación y procesos de reparación están siempre presentes, como lo indica el crecimiento de las clonas de la matriz cartilaginosa o células cartilaginosas y fibrosis del margen articular del hueso subcondial.

La patogénesis de las lesiones en ésta área es simple y claramente relacionada con sobreextensión de la articulación. Una

exostosis en la inserción capsular (osselete) actualmente se considera como fibrosis de la membrana sinovial y superficies periarticulares de la región. La proliferación de la membrana sinovial puede ocurrir con o sin calcificación distrófica o presencia de esquizas óseas.

Osteoartrosis es un tipo de degeneración que ocurre en la superficie articular distal del gran metacarpiano en la línea que limita la actividad de los huesos sesamoideos. La causa es sobreextensión de la articulación. Con una artrosis bien desarrollada en ésta área, aparecen artrosis y osteofitos en los bordes basales correspondientes de los sesamoideos. Su desarrollo, y el incremento de líquido sinovial, limita las lesiones ulcerativas y previene la destrucción total de la articulación.

Las lesiones ulcerativas son poco frecuentes, y aparecen en animales muy viejos, en las cuales un marcado adelgazamiento del cartílago senil ha ocurrido; en animales jóvenes, generalmente es consecuencia de una artritis séptica.

La artritis séptica es de gran importancia, pues puede destruir el cartílago articular, tanto que su reparación y restitución sería imposible. Algunos animales se recuperan parcialmente si se les prodigan cuidados excesivos, hay muchos casos en que la infección cede rápidamente, quedando el individuo aparentemente sin problema alguno ni consecuencias clínicas.

Es común encontrar en las radiografías o a la necropsia una cavidad subcondral aséptica, con tejido fibroso, que puede tener comunicación con la cavidad articular, son únicamente remanentes de una anterior artritis séptica, muchos caballos tienen cavidades subcondrales clínicamente silenciosas.

Los sesamoideos proximales se mueven sobre una porción definida del extremo articular distal del tercer metacarpiano, que

muestra una angulación como una cresta en "V" que representa el límite normal del movimiento de los sesamoideos durante la extensión o dorsiflexión del menudillo. Para explicar las fracturas de los sesamoideos, pensemos que por alguna razón, la aceleración de la pierna es menor que la aceleración del cuerpo. El casco impactará sobre el suelo en una posición mas adelantada que lo normal; habrá un relativo aumento de las fuerzas propulsoras comparado con la fuerza de caída del menudillo; sin embargo, porque las fuerzas propulsoras son primeramente responsables de la rotación del menudillo sobre sí mismo, el menudillo rotará mas rápido que lo normal, y saldrá de la fase con rotación de la primera falange. Como resultado, los sesamoideos irán en una posición anormal, serán jalados hacia arriba y se fracturarán cerca del ápice en la cresta palmar del metacarpo, cuando la rotación ocurra. Es mas común la fractura apical del sesamoideo lateral, por ser mas grande.

Si la aceleración de la pierna excede la del cuerpo, el casco impactará detrás del punto normal, y la fuerza de caída del menudillo será mayor que la fuerza propulsora; la translación del menudillo será mas rápida y saldrá de la fase con rotación. Los sesamoideos serán jalados hacia abajo y se fracturarán cerca de la base sobre la cresta en "V" de la superficie articular distal del metacarpo. La fractura basilar del sesamoideo medial es mas común que la del lateral.

En resumen, las fracturas de los sesamoideos proximales ocurren por una mala sincronización del movimiento de la extremidad y el movimiento del cuerpo.

La sesamoiditis es una lesión muy seria y con frecuencia ocasiona la inutilización del individuo afectado, la causa es sobreextensión de la articulación, se manifiesta clinicamente por dolor y claudicación. En las radiografías puede no haber osteofitos por unas semanas despues de manifestarse la claudicación. El proce

so morbosos puede ser simplemente un desgarramiento de la inserción del ligamento dentro del hueso sesamoideo. Los osteofitos no aparecen en las radiografías hasta que el proceso de reparación sea avanzado.

Las fracturas de primera falange son un ejemplo de fractura helicoidal combinada con compresión axial con un grado de rotación variable y usualmente pequeño. Durante el segundo tiempo del paso, cuando el menudillo cambia de extensión a flexión, la primera falange rota sobre su propio eje de medial a lateral, la compresión es sobre la superficie palmar. Si el movimiento de rotación es repentinamente acelerado, la cresta del metacarpo actúa como una cuña (22).

El menudillo es el sitio del aparato locomotor del equino donde se encuentran con mayor frecuencia las lesiones más dolorosas (11, 22). Soporta fuerte compresión, tensión y torsión (11, 13), siendo susceptible de enfermarse durante el trabajo o competencias (11).

- Osteoartrosis Secundaria: Es producto de un grupo de entidades con un fin común, caracterizado por el deterioro progresivo del cartilago articular, acompañado por cambios en el hueso y tejidos blandos que lo rodean. Tiene como causas predisponentes las siguientes: Defectos de conformación, stress, sobretrabajo o sobreentrenamiento, traumatismos, estado nutricional deficiente, edad, fatiga, desajustes endócrinos, medicamentos intraarticulares mal aplicados, etc. (3, 12, 13).

Si ésta osteoartrosis no es detectada a tiempo, ocurren cambios degenerativos mayores en la articulación, dichos cambios son progresivos y se reconocen por fibrosis de la cápsula articular, el animal debe descansar en este momento para evitar dichos cambios, éstos estados tempranos generalmente pasan desapercibidos

a nivel rural, por lo que las lesiones continuarán desarrollándose, acortando la vida productiva del individuo afectado.

La osteoartrosis puede ser de varios tipos:

- A).— Aguda: En articulaciones de mucho movimiento.
- B).— Incidental: Es una erosión no progresiva del cartílago articular.
- C).— Insidiosa: En articulaciones de poco movimiento.
- D).— Secundaria a otros problemas tales como: Fracturas, dislocaciones, ruptura de ligamentos, artritis, fibrosis capsular y daño al hueso subcondral, etc.

No se ha establecido claramente la relación entre el daño al cartílago y el grado de claudicación, sin embargo, sí se relaciona la claudicación con sinovitis, artritis, fibrosis capsular y daño al hueso subcondral (3, 13).

Cuando hay cambios irreversibles en la articulación, la restauración de la función normal es imposible (5, 22).

Algunas lesiones radiográficas identifican la presencia de osteoartrosis, como son: Lisis supracondílea del tercer metacarpiano, osteofitos en los márgenes articulares, desmineralización del hueso subcondral (5, 12, 17).

El proceso erosivo del cartílago se aprecia mejor usando Xeroradiografía, y mas claramente en articulaciones que no tienen mucho calor o efusión. La claudicación tiende a incrementar lentamente conforme avanza la cronicidad, y la respuesta al inyectar corticosteroides intraarticularmente, disminuye hasta que casi no responden (5).

• - Lisis Supracondílea (Sinovitis Villonodular) del Gran Metacarpiano: Se presenta con mayor frecuencia en la cara palmar, se supone que es causada por la resorción del hueso secundario por induración y fibrosis de la membrana sinovial adyacente. Esta lesión radiográficamente se aprecia empleando tomas Latero-mediales únicamente (12)

Fractura de la Cresta Anterior de la Primera Falange: Este tipo de fractura lo vamos a encontrar en el margen articular proximal en una situación antero-medial. Es resultante de la fatiga muscular o incremento de la dorsiflexión o sobreextensión de la extremidad. Así, la cresta anterior de la primera falange choca con el borde anterior del hueso de la caña, resultando en la fractura de la cresta; los fragmentos varían de tamaño y es más común encontrarlos medialmente. Es muy importante determinar si la lesión es o no dolorosa, de acuerdo a su duración, si hay una claudicación, habrá dolor a la palpación sobre la zona y sobre la articulación. El pronóstico varía, de acuerdo con la extensión de los daños a los tejidos blandos adyacentes (11,22, 24).

- Sesamoiditis: La inflamación de los huesos sesamoideos proximales no es difícil de detectarse, hay dolor a la palpación directa, y un nuevo desarrollo óseo en las radiografías, además de aumento en la vascularización como respuesta a la inflamación; en forma secundaria a la inflamación se desarrollarán osteocitos (11). Los signos son similares a los de la Enfermedad Navicular, sin un examen cuidadoso pueden confundirse ambas entidades (16). Radiológicamente habrá cambios vasculares, trabeculación ósea, calcificación, etc. Puede detectarse aumento de vascularización sin que exista claudicación (11, 16).

Las fracturas de los sesamoideos proximales son el resultado de una fuerte tensión del aparato suspensorio; en un trabajo extenuante, los músculos se fatigan, el peso soportado por el aparato suspensor y la dorsiflexión se incrementan, cuando los sesamoideos no pueden resistir la tensión que ejercen sobre ellos al jalarlos el ligamento suspensorio proximalmente y los ligamentos sesamoideos distales distalmente, ocurre la fractura.

Los sesamoideos son sometidos a gran tensión al apoyar -



el pie sobre el suelo o en pasos imbalances; en caballos largos de cuartilla se agrava ésta situación. Un trauma directo sobre los sesamoideos también puede provocar una fractura, siendo menos frecuente. Es muy importante recordar la coordinación del movimiento de la extremidad y del cuerpo (5, 11, 24).

#### Clasificación de fracturas de los sesamoideos:

- Apical.
- Basilar.
- En el cuerpo.
- Abaxial.

Las fracturas apicales son las mas frecuentes (5, 11, 24) su pronóstico es reservado. El tamaño del fragmento avulsionado — por lo general no es mayor de un tercio del tamaño del hueso, y — por lo general son articulares y siempre simples, son mas comunes en el sesamoideo lateral, aunque en caballos de carreras son mas — frecuentes en el medial de la mano derecha (11). En raras ocasiones se presentan mas de dos fragmentos (24).

Si el fragmento está marcadamente separado del hueso sesamoideo, el resultado será una considerable destrucción de la integridad del ligamento suspensorio, entonces se formará un callo — exuberante y habrá calcificación de tejidos blandos (11). Debe — tomarse en cuenta que no siempre es necesaria la unión ósea para — recobrar la función (5).

Las fracturas basilares son mucho menos frecuentes, ocurren por avulsión de la base de los sesamoideos en los sitios de inserción de los ligamentos sesamoideos distales. Son usualmente — articulares y pueden involucrar mas de un fragmento (24). Son de — pronóstico muy pobre, pues tardan mucho en sanar, además el fragmento se separa y se retraído proximalmente (11, 24). En ocasiones la fractura no abarca todo el hueso, teniendo un desplazamiento mínimo, su pronóstico es mas favorable (11, 24).

Las fracturas en el cuerpo, a la mitad de los sesamoideos

son también raras, el hueso queda dividido en dos partes iguales - (24). Si se dejan sanar por sí solos, resulta en una elongación - del hueso afectado, algunas veces dan problemas crónicos y se re--fracturan al regresar el animal al trabajo (5). Con frecuencia éstas fracturas se asocian con fracturas condilares del hueso de la caña, con desplazamiento mínimo; únicamente pueden diagnosticarse por tomas radiográficas antero-posteriores (11).

Las fracturas abaxiales ocurren por avulsión del ligamento suspensorio, son las menos comunes, se encuentran incidentalmente, pueden ser articulares o no articulares, no siempre requieren de un descanso prolongado (5, 24).

Si al formarse el callo óseo en éstas fracturas persiste una superficie articular irregular, actúa como foco de irritación y origina una osteoartritis secundaria, con pobre pronóstico (11).

La subluxación del menudillo, o dehiscencia de los sesamoides es la condición que afecta ambos sesamoides, con o sin --fractura, pero que han sufrido una tracción proximalmente.

En los potros es común la fractura de los sesamoides - proximales, se atribuye a que galopan exhaustivamente para tratar - de mantenerse al lado de su madre, la claudicación puede ser mínima o estar ausente. El pronóstico es bueno siempre y cuando no haya mucho cambio en la forma del hueso (3).

Se han detectado fracturas congénitas en los sesamoides, se ve una línea de fractura en ambos sesamoides de los cuatro --miembros (1).

- Artritis Traumática del Menudillo (Osselete): Ocasionada por traumatismos sobre la articulación metacarpofalangiana; es una periostitis que involucra los huesos que componen la articulación, y dependiendo del grado de lesión, puede abarcar la membrana, cápsula, tendones, cartílago articular, etc. La inflamación del cartílago articular frecuentemente termina en una inflamación crónica que

provoca cojera recurrente. Las causas son traumáticas, pueden ser provocadas por defectos de conformación, presión de la sinovia al doblarse la extremidad, sobreextensión, sobretrabajo, condición física deficiente, etc. Son mas comunes en animales jóvenes, principalmente dosaferos (13, 15).

- Osteocondrosis: Es resultado de varios síndromes clínicos, - los mas comunes son osteocondritis dissicans y lesiones de oradación en el hueso subcondral; su etiología se considera una necrosis avascular o isquemia necrosante del hueso subcondral; un trauma local aunado a mala conformación se considera importante en el desarrollo de la isquemia local. Cambios tempranos indican osificación endocondral anormal. La calcificación de la matriz cartilaginosa resulta en muerte de condrocitos, penetración avascular en la matriz y formaciones óseas sobre las espículas cartilaginosas osificadas; las células cartilaginosas proliferan normalmente, pero - con una maduración y diferenciación anormal; se desarrollan fisuras en el cartílago necrótico, si es muy grande, puede disecarse y dar una osteocondritis dissicans, si es pequeño, oradará el hueso subcondral. Como factores predisponentes tenemos malnutrición, - grado de desarrollo, traumas, predisposición genética, desbalances hormonales, etc. (28).

- Artritis Infecciosa: Es de gran importancia, porque puede destruir el cartílago articular, tanto que su reparación y restitución sea imposible, es dolorosa y debilitante, al grado que puede llegarse al sacrificio del animal afectado. La causa principal es la punción directa de la cápsula o artrocentesis para la aplicación de corticosteroides; tambien intervienen traumatismos o penetración quirúrgica en la articulación, o extensión de una infección periarticular. Aquí hay sinovitis, acúmulo de fluido sinovial y de generación articular, hipertermia y dolor a la palpación. Las bacterias colonizan rapidamente la membrana, hay una rápida destrucción del cartílago articular, se ha establecido que la de radación

enzimática del cartílago hialino es un hecho común en la degeneración articular, también se mencionan enzimas lisosomales, catepsinas y otras proteasas (22, 27).

Para llegar a un diagnóstico, debemos basarnos en los siguientes puntos: Signos clínicos, examen físico consistente en inspección en estática y en dinámica, palpación, bloqueo nervioso, — bloqueo articular, radiografías, xerografía, artrografía, termografía, electrogoniometría, fotografía, etc. (1, 2, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 23, 29).

Los principales signos clínicos son: Inflamación dolorosa de la articulación, claudicación, el caballo está en actitud de apuntes, dolor a la palpación, movilidad articular disminuida, fibrosis de la cápsula articular, osteofitos periarticulares, sinovitis, efusión articular. Algunos signos pueden confundirse con los de la enfermedad del navicular, de ahí la necesidad de diferenciar perfectamente ambas entidades (11, 13, 17, 27, 28).

#### LESIONES ARTICULARES MACROSCOPICAS Y RADIOGRAFICAS:

Es necesario enunciar las diferentes lesiones que podemos observar ya sea macroscópicamente o en las radiografías, para así lograr una mejor comprensión al nombrar las encontradas en este estudio.

- Lesiones Macroscópicas: Inflamación de tejidos blandos, engrosamiento de la cápsula articular, osteofitos periarticulares, inflamación hemorrágica de la cápsula articular, eburnación del cartílago articular, decoloración del cartílago articular, surcos o canales que socavan al cartílago articular, desgaste del cartílago articular, erosión del cartílago, quistes subcondrales, fractura de la cresta de la primera falange, lisis supracondílea del gran metacarpiano.

- Lesiones Radiográficas: Lisis supracondílea en el tercer metacarpiano (sinovitis villonodular), osteofitos en los márgenes articulares, inflamación de tejidos blandos intraarticulares, fracturas, colapso del espacio articular, osteocondrosis, hueso de neoformación en los elementos óseos, fibrosis de la cápsula, aumento de vascularización en los sesamoideos proximales, quistes subcondrales, etc.  
( 2, 10, 11, 12, 13).

#### HIPOTESIS:

Tomando en cuenta que hasta la fecha no se han desarrollado trabajos de éste tipo en animales que realizan ésta función zootécnica (Trabajo en el campo), y considerando, además, el medio y las condiciones de trabajo en que se encuentran dichos animales, se espera encontrar una variedad de lesiones en las articulaciones metacarpofalangianas de éstos caballos, debido a que, como ya se dijo, los estados tempranos de enfermedad generalmente no son detectados, y en caso de que se detecten, tratan de corregirlos con remedios caseros, que en ocasiones no curan y sí agravan la enfermedad; ésto aunado a las malas condiciones nutricionales e higiénicas, el que comienzan a trabajar desde temprana edad, agotamiento, y en general, aunado a todos los factores predisponentes enunciados anteriormente, se piensa que los hallazgos encontrados serán significativos.

#### OBJETIVOS:

Considerando el acortamiento del período de producción de los animales con lesiones en el menudillo, y su bajo rendimiento en comparación a su costo de producción y mantenimiento, es necesario determinar el tipo de lesiones mas comunes en ésta articulación, ya que con base en éstos hallazgos, se podrían tratar y aún prevenir muchas de éstas lesiones, con el fin de alargar su período productivo y mejorar su rendimiento.

## MATERIAL Y METODOS:

En el presente estudio se evaluaron las articulaciones metacarpofalangianas de treinta caballos. Los miembros se obtuvieron de caballos sacrificados en el Rastro para Caballos de Ixtapalapa, los caballos son mayores de siete años de edad para — aumentar las posibilidades de encontrar lesiones articulares.

El trabajo se dividió en tres partes, que fueron:

- 1.- Trabajo de rastro (antemortem).
- 2.- Trabajo en radiología (postmortem).
- 3.- Patología macroscópica (postmortem).

El trabajo de rastro consistió en elegir los caballos, — que como ya se dijo fueron mayores de siete años de edad y desarrollaron su función zootécnica en el agro mexicano, se les sometió a un examen clínico para elegir aquellos que presentaron signos sugestivos de daño articular, se identificaron por medio de tarjetas con numeración progresiva, usando color rojo para miembros izquierdos y azul para miembros derechos, las tarjetas se amarraron a los — miembros de cada caballo elegido, e iban dentro de un porta-tarjeta de plástico para evitar se dañaran con el agua y la sangre del rastro. Se trabajó con los dos miembros de cada individuo, aunque en ocasiones solamente uno fuera positivo.

En radiología se hizo un completo estudio radiográfico, para el cual se utilizó un aparato de Rayos X estacionario marca — Medio Cincuenta Philips, que posee las siguientes características:

	MINIMO	MAXIMO
TIEMPO (SEG)	0.015	0.4
mAs	40	125
mA	267	1875

Dicho aparato se encuentra en el Departamento de Radiología de la F.M.V.Z., se usaron películas Kodak Ortho-G de 8 x 10 — pulgadas, y se utilizaron — mallas intensificadoras de fierros —

Raras.

A continuación se describen las tomas de que consistió el estudio radiográfico, indicando el objetivo de cada una de las tomas:

- 1.- Toma cráneo-caudal o antero-posterior: (A-P).
  - Espacio articular.
  - Márgenes articulares.
  - Sesamoideos proximales.
- 2.- Toma Latero-lateral:
  - Conformación del menudillo.
  - Vista término caudal del tercer metacarpiano.
  - Primera falange.
  - Huesos sesamoideos.
  - Bordes articulares.
- 3.- Toma Antero-posterior-medio-lateral-oblicua (APMLO).
  - Metacarpo en su tercio distal anterolateralmente.
  - Metacarpo caudolateralmente.
  - Primera falange anterolateralmente.
  - Borde abaxial del hueso sesamoideo medial.
- 4.- Toma Antero-posterior-latero-medial-oblicua (APLMO)
  - Tercio distal del metacarpo anteromedialmente.
  - Metacarpo caudolateralmente.
  - Primera falange anteromedialmente.
  - Borde abaxial del huesos sesamoideo lateral.

El trabajo de patología macroscópica se realizó de la siguiente manera: Se incidió la piel en dirección paralela y axial al tendón extensor digital común, desde el tercio proximal de la caña hasta el tercio distal de la primera falange; se remueve el saco dorsal del menudillo con una incisión ojival a nivel proximal a la primera falange, se inciden los ligamentos medial y lateral colaterales, permitiendo luxar la articulación y exponer así la superfi-

cie de la primera falange, haciendo accesible al mismo tiempo la base de los sesamoideos proximales, pudiendo observar el grado de lesión de cada estructura independientemente (4, 6, 16, 17, 20, 25).

Una vez observadas las lesiones, ~~se~~ agruparon para indicar el tipo de lesiones mas frecuentes en los caballos que trabajaron en el agro mexicano.

NOTA: Los caballos elegidos para éste estudio se agruparon por edades de la siguiente manera:

- I.- Mayores de siete años (Entre 7 y 10 años).
- II.- Mayores de diéz años (Entre 10 y 15 años).
- III.- Mayores de quince años (De 15 años en adelante).

Los especímenes estudiados se trabajaron dentro de los cuatro primeros dias despues del sacrificio de los caballos, para su conservación se utilizó la refrigeración.



## RESULTADOS.

Los datos que a continuación se expresan, se obtuvieron de las hojas situadas en el apéndice, donde se menciona de cada caballo de los treinta estudiados: Sexo, raza, edad, procedencia, estado general, signos y factores predisponentes, y si fueron positivos a la prueba de flexión del menudillo; además, se mencionan las lesiones en cada una de las estructuras articulares.

De los treinta caballos examinados, 19 se eligieron por medio de la prueba de flexión del menudillo, de éstos, el 100 % resultaron afectados. 11 caballos se eligieron por medio de factores predisponentes (36.66 %), de los cuales, 10 (90.9 %), resultaron con lesiones; únicamente se encontró un caso sin lesiones de ningún tipo, no obstante presentar factores predisponentes muy marcados.

### LESIONES ENCONTRADAS:

1.- Aplanamiento de cresta sagital: Radiográficamente hubo 22 caballos afectados (73.33 %), 7 fueron bilaterales y 15 unilaterales. Anatómicamente se encontraron 11 casos positivos (36.66 %), 2 bilaterales y 9 unilaterales.

2.- Hueso de neformación: Presente en 14 casos (46.66 %), 8 bilaterales y 6 unilaterales, en el caso del gran metacarpiano. En la primera falange afectó 16 caballos (53.33 %), 3 bilaterales y 13 unilaterales. 4 caballos lo presentaron en el sesamoideo lateral (33.33 %), 1 bilateral y 3 unilaterales; 3 casos (10 %), lo presentaron en el sesamoideo medial, 1 caso bilateral y 2 unilaterales.

3.- Exostosis: Metacarpo: 5 casos (16.66 %), todos unilaterales. Primera falange: 7 casos (23.33 %), 2 bilaterales, 3 unilaterales. Sesamoideo lateral: 5 casos (16.66 %), unilaterales todos. Sesamoideo medial: 5 casos positivos (16.66 %), 1 bilateral, 4 unilaterales.

4.- Osteofitos: Presentes en el gran metacarpiano de 5 caballos (16.66 %), todos afectados de un solo miembro. En la primera falange se detectaron radiograficamente en 13 casos (43.33 %), 7 bilaterales y 6 unilaterales, en tanto que al examen patológico-macroscópico se detectaron unicamente 5 casos (16.66 %), 1 bilateral y 4 unilaterales.

5.- Resorción ósea: Afectó el hueso de la caña de 2 equinos (6.66 %), siendo un caso unilateral y uno bilateral.

6.- Quistes subcondrales: Se detectaron tanto radiografica como anatomopatologicamente en un caso (3.33 %), fue un caso bilateral.

7.- Irregularidad de bordes: Un caso resulto afectado en el gran metacarpiano (3.33 %), bilateral. En la primera falange fueron 2 casos afectados (6.66 %), ambos unilaterales.

8.- Pérdida de densidad: Metacarpo: 1 caso afectado (3.33 %), unilateral. Primera falange: 1 caso afectado (3.33 %), unilateral.

9.- Osteolisis: Afectó la primera falange de 3 caballos (10 %), 1 caso fue bilateral y 2 unilaterales.

10.- Fracturas: En la primera falange, se presentaron en 2 casos (6.66 %), 1 bilateral y 1 unilateral; la misma presentación tuvieron en los sesamoides laterales. En los sesamoides mediales, se encontraron en un caso (3.33 %), unilateral.

11.- Esquirlas óseas: Afectó la primera falange de un caso (3.33 %), fue unilateral; la misma presentación tuvo en el espacio articular, en el cual radiograficamente se detectó la presencia de una esquirla ósea en él.

12.- Irregularidad del borde abaxial: En el sesamoido lateral se encontró en 15 caballos (50 %), 6 casos fueron bilaterales y 9 unila

terales. En los sesamoideos mediales, afectaron 22 caballos (73.33 %) 8 fueron bilaterales y 14 unilaterales.

13.- Osteofitos apicales: Detectados radiográficamente en 5 caballos (16.66 %), 3 casos bilaterales y 2 unilaterales; anatómicamente fueron 90 casos (30 %), 5 bilaterales y 4 unilaterales, en los sesamoideo laterales. En los sesamoideos mediales se encontraron radiográficamente 2 casos positivos (6.66 %), ambos unilaterales; en el examen a la necropsia fueron 11 casos positivos (36.66 %), 3 de ellos fueron bilaterales y 8 unilaterales.

14.- Osteofitos basilares: En los sesamoideos laterales, radiográficamente se encontraron en 4 caballos (13.33 %), 2 de ellos fueron bilaterales y 2 unilaterales; anatómicamente fueron 4 casos positivos (13.33 %), uno bilateral y 3 unilaterales. En los sesamoideos mediales, radiográficamente fue positivo 1 caso (3.33 %), unilateral; en el examen a la necropsia fueron 4 casos positivos (13.33 %), 1 bilateral y 3 unilaterales.

15.- Osteofitos abaxiales: En los sesamoideos laterales estuvieron presentes en 1 caso (3.33 %), unilateral. En los sesamoideos mediales estuvieron en un caso también, siendo éste bilateral.

16.- Aumento de vascularización: En los sesamoideos laterales fueron positivos 4 caballos (13.33 %), uno presentó la lesión bilateralmente y 3 unilateralmente. En el caso de los sesamoideos mediales, hubo 7 caballos positivos (23.33 %), 2 de ambos miembros y 5 de un solo miembro.

17.- Erosión del cartílago articular: En el gran metacarpo se presentó en 21 casos (70 %), 15 bilaterales y 6 unilaterales. En la primera falange fueron 14 casos afectados (46.66 %), 6 bilaterales y 8 unilaterales. En el sesamoideo medial fueron 5 casos positivos (16.

66 %), todos fueron unilaterales.

18.- Desgaste del cartílago articular: Metacarpo: 17 casos (55.56 %), 13 bilaterales y 4 unilaterales. Primera falange: 18 casos (60 %) 8 casos bilaterales y 10 unilaterales. Sesamoideo lateral: 4 casos positivos (13.33 %), 1 bilateral, 3 unilaterales. Sesamoideo medial: 4 casos positivos (13.33 %), 1 caso bilateral y 3 unilaterales.

19.- Eburnación del cartílago articular: En el tercer metacarpo no se presentó en 13 equinos (43.33 %), siendo 9 bilaterales y 4 con lesión unilateral. En la primera falange hubo 15 casos (50 %) con esta lesión, 3 bilaterales y 7 unilaterales. En los sesamoideos laterales afectaron 8 individuos (26.66 %), 2 de ambos miembros y 6 de uno solo. Los sesamoideos mediales se vieron afectados en 7 casos (23.33 %), 3 casos bilaterales y 4 unilaterales.

20.- Hemorragia subcondral: En el metacarpo se presentó en 5 caballos (16.66 %), 4 bilaterales y 1 unilateralmente. La primera falange tuvo 4 casos positivos (13.33 %), 1 caso bilateral y 3 unilaterales. Los sesamoideos laterales se afectaron en 2 casos (6.66 %), - un caso se afectó de ambos miembros y uno de un solo miembro. En el caso de los sesamoideos mediales sólo hubo un caso positivo (3.33 %), fue bilateral.

21.- Engrosamiento de cápsula: Radiológicamente se detectaron 10 casos positivos (33.33 %), 2 de ellos fueron bilaterales y 8 unilaterales. Anatómo-macroscópicamente se detectaron 9 miembros afectados (30 %), 5 bilaterales y 4 unilaterales.

22.- Calcificación de cápsula: Hubo 3 caballos positivos (10 %), todos fueron unilaterales

23.- Inflamación hemorrágica: 2 casos (6.66 %) lo presentaron en la cápsula, fueron unilaterales; en la membrana se vieron afectados los 13 caballos (43.33 %), 4 bilaterales y 9 unilaterales.

24.- Sinovitis villonodular: Radiologicamente hubo 12 casos afectados (40 %), 3 de ellos de ambos miembros y 9 de un solo miembro. - Anatómo-macrocópicamente se detectaron 11 casos positivos (36.66 %) 4 bilaterales y 7 unilaterales.

25.- Sinovitis: Presente en un caso (3.33 %), unilateral.

26.- Colapso del espacio articular: Afectó 5 caballos (20 %), 2 en forma bilateral y 4 unilateralmente.

27.- Pérdida del espacio articular: Presente en un caso (3.33 %) unilateral.

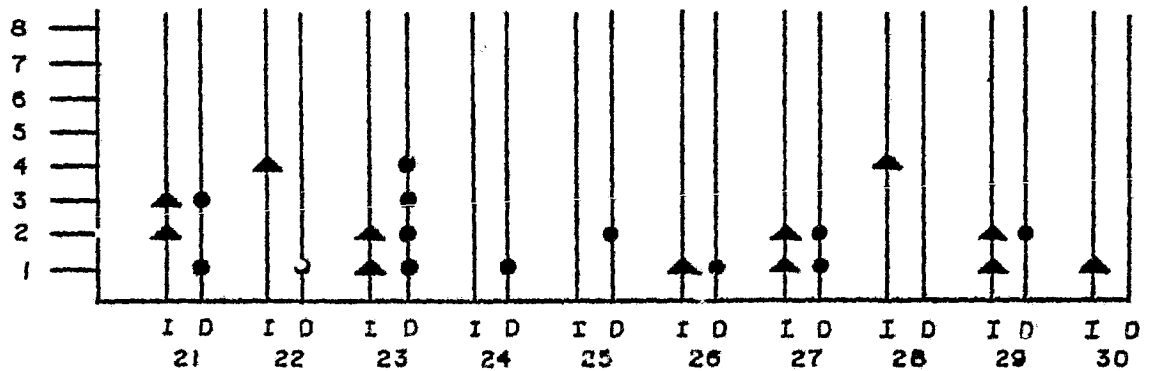
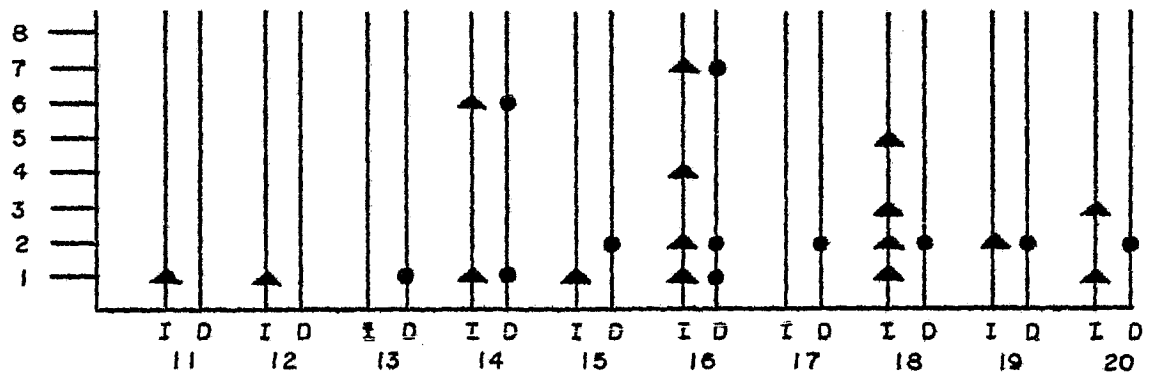
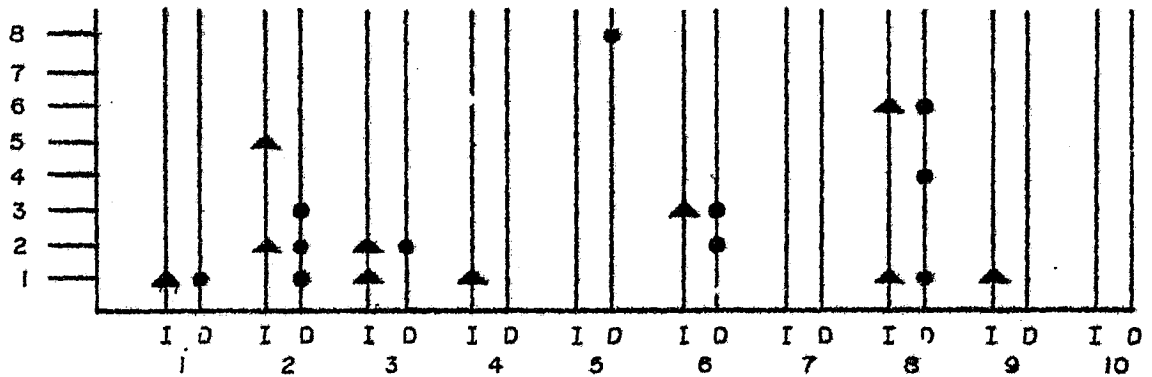
28.- Calcificación de estructuras adyacentes: Hubo una presentación del 10.00 % (3 caballos) con tendones calcificados, uno lo presentó bilateralmente y 2 unilateralmente. En el caso del ligamento - suspensorio fueron 4 caballos los afectados (13.33 %), 1 caballo fue afectado bilateralmente y 3 en forma unilateral.

Hubo un caballo que presentó la anquilosis total de uno de sus miembros, ésto equivale a un 3.33 % del total de los casos.

Solamente un caballo de los elegidos no presentó ningún tipo de lesión en ninguno de los elementos que constituyen la articulación del menudillo.

En las figuras: 1 a 10 se ilustran los resultados, tanto radiográficamente como anatomomacrocópicamente, indicando las lesiones, en qué estructura se presentaron, en qué individuo y el miembro o miembros afectados.

# LESIONES RADIOGRAFICAS: METACARPO.

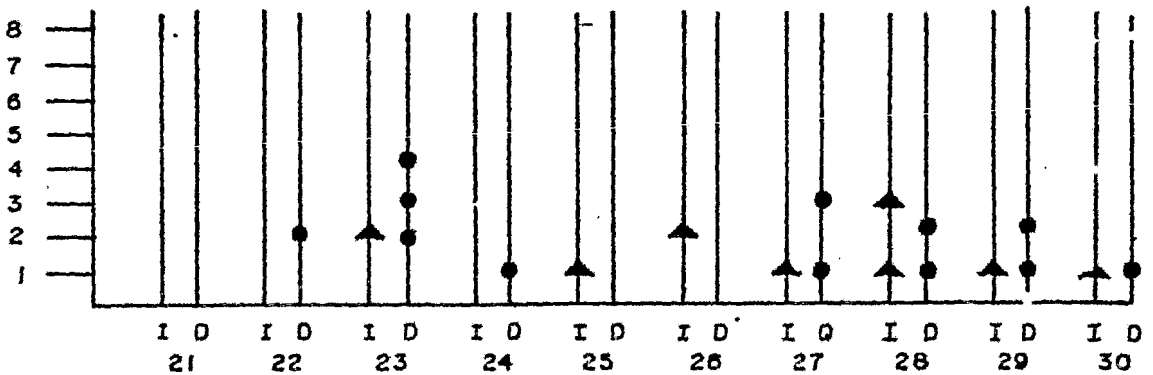
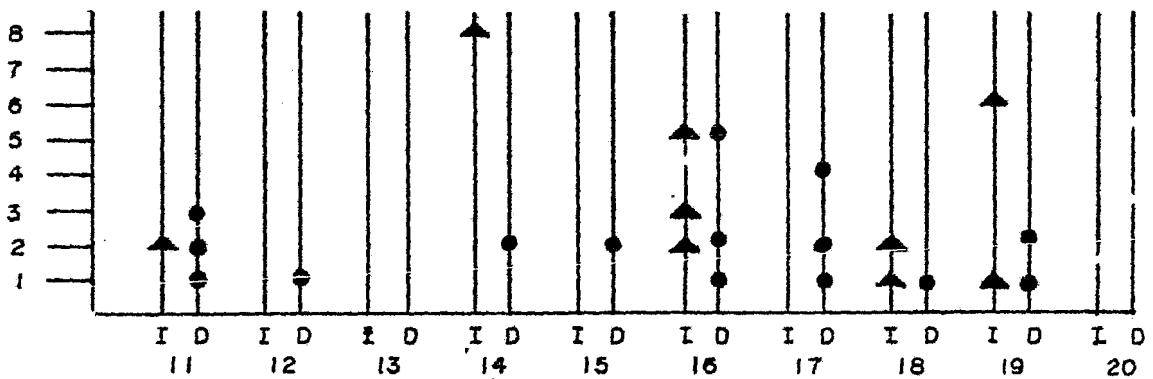
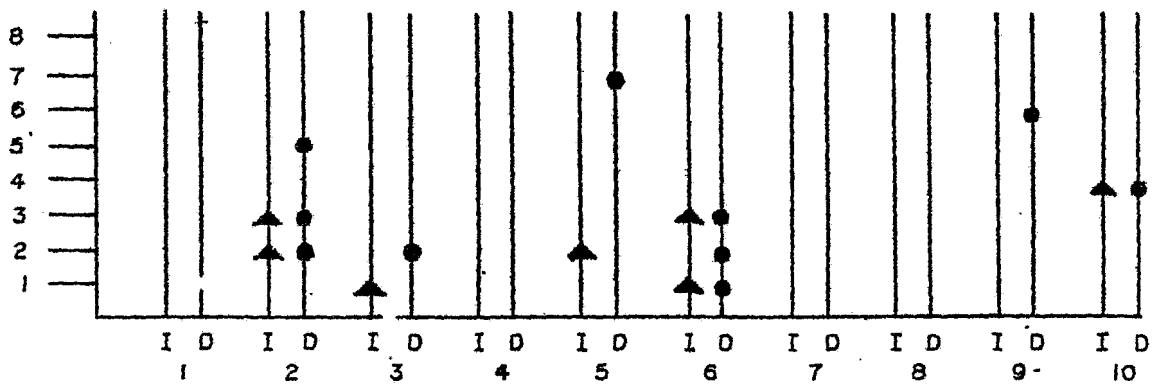


▲ I- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Aplanamiento de cresta sagital. 2.- Hueso de neoformación.  
 3.- Exostosis. 4.- Osteofitos. 5.- Resorción ósea.  
 6.- Quistes subcondrales. 7.- Bordes irregulares.  
 8.- Pérdida de densidad.

LESIONES RADIOGRAFICAS: PRIMERA FALANGE.



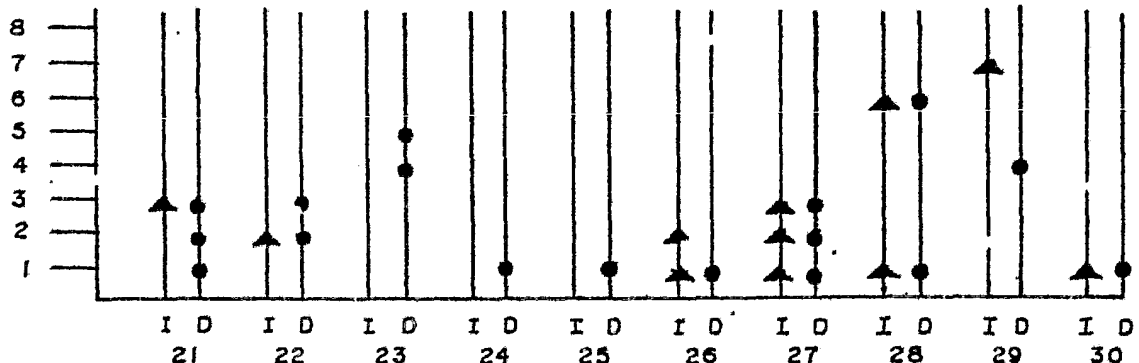
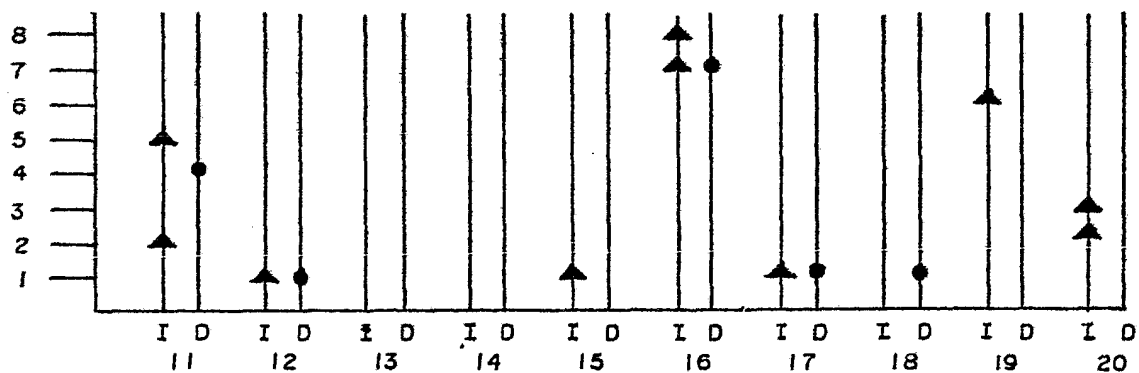
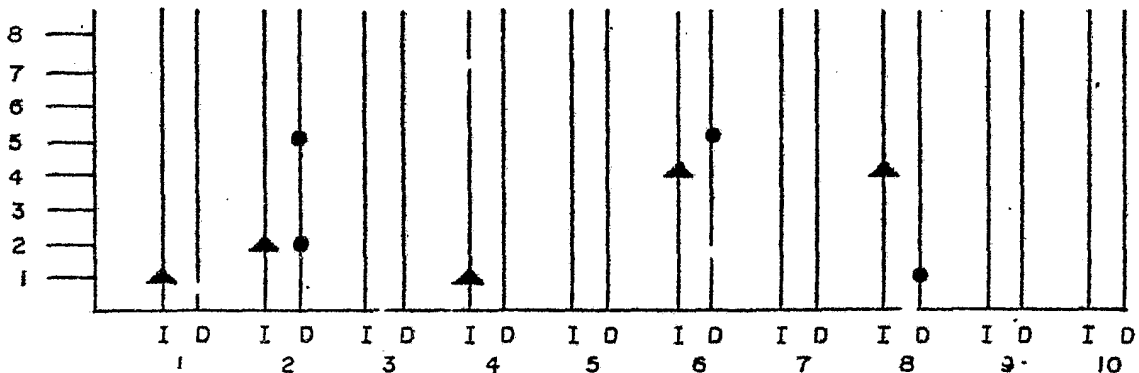
▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Osteofitos.      2.- Hueso de neoformación.      3.- Exostosis.  
 4.- Osteolisis.      5.- Fracturas.      6.- Borjes irregulares.  
 7.- Pérdida de densidad.      8.- Esquirlas óseas.

FIGURA 2

# LESIONES RADIOGRAFICAS: SESAMOIDEO LATERAL

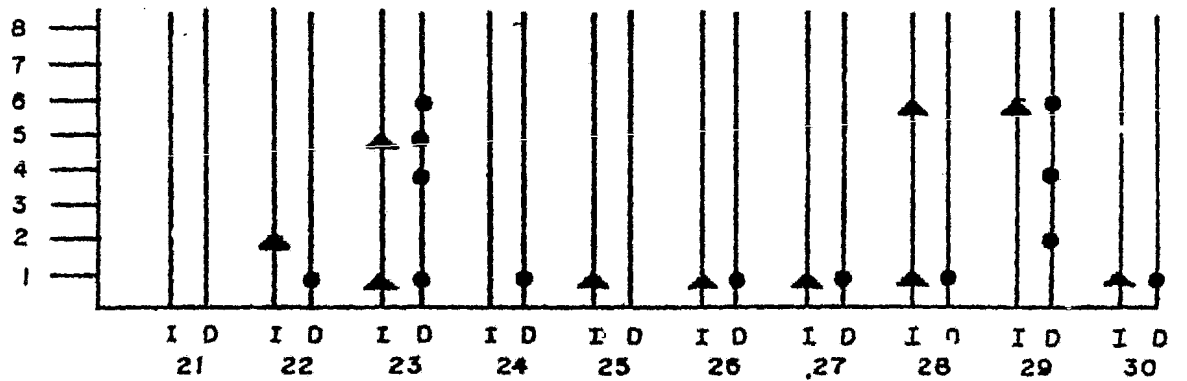
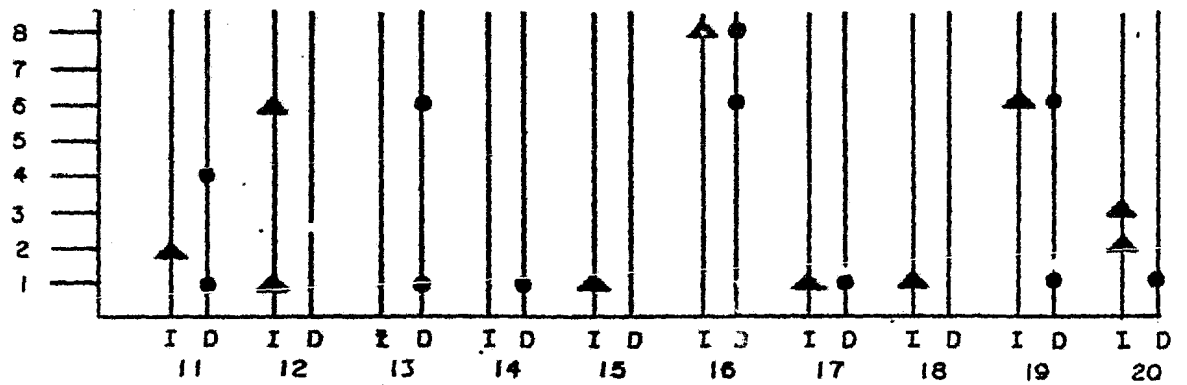
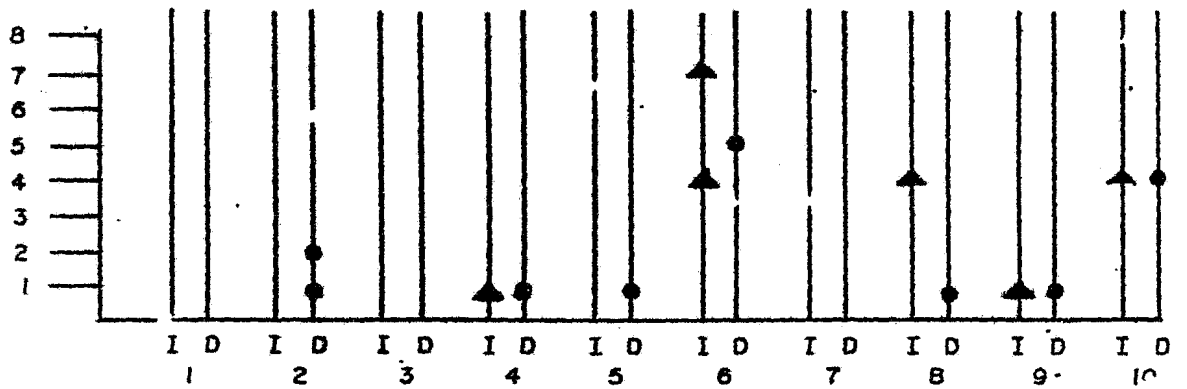


▲ I.- Izquierdo.                      ● D.- Derecho.

- 1.- Borde abaxial irregular.                      2.- Osteofito apical.                      3.- Osteofito basilar.
- 4.- Exostosis.                      5.- Hueso de neoformación.
- 6.- Aumento de vascularización.                      7.- Fracturas.                      8.- Osteonito abaxial?



# LESIONES RADIOGRAFICAS: SESAMOIDEO MEDIAL.

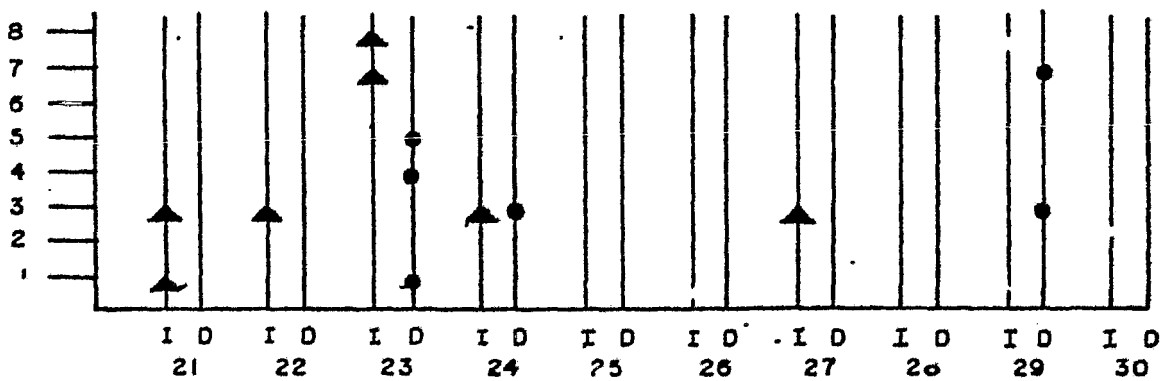
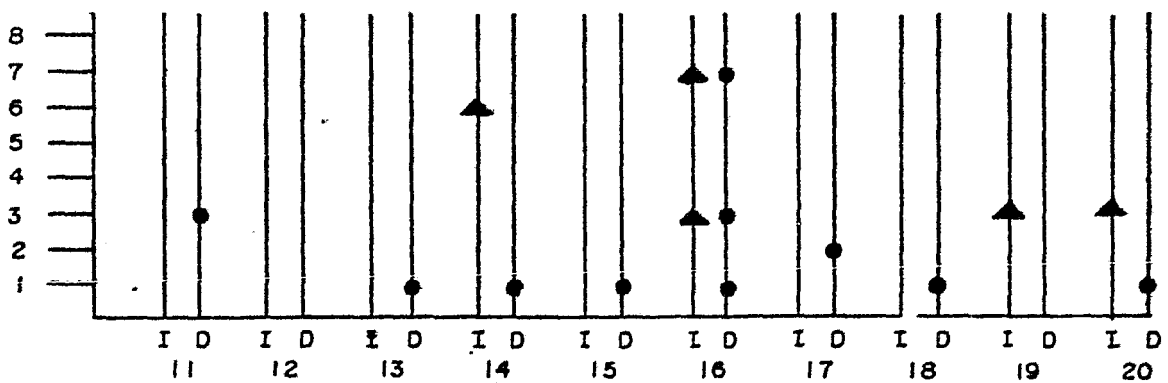
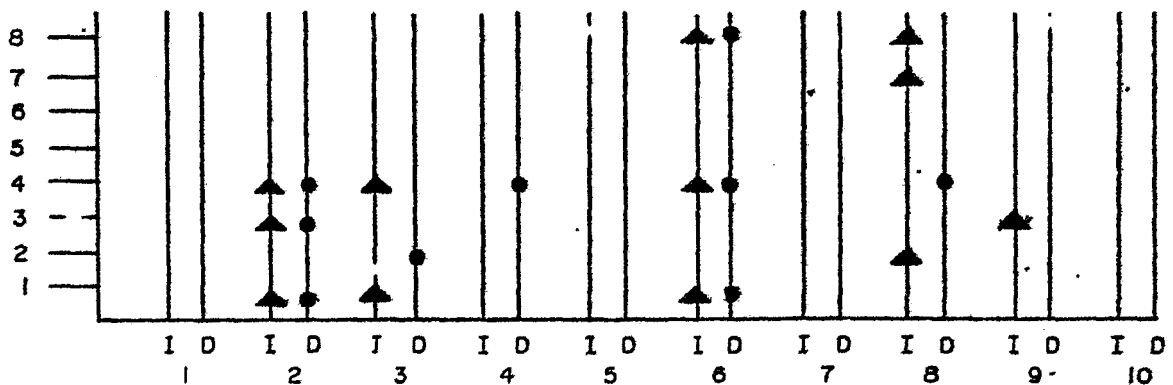


▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Borde abaxial irregular.
- 2.- Osteofito apical.
- 3.- Osteofito basilar.
- 4.- Exostosis.
- 5.- Hueso de neoformación.
- 6.- Aumento de vascularización.
- 7.- Fracturas.
- 8.- Osteofito abaxial.

LESIONES RADIOGRAFICAS: ESTRUCTURAS BLANDAS.

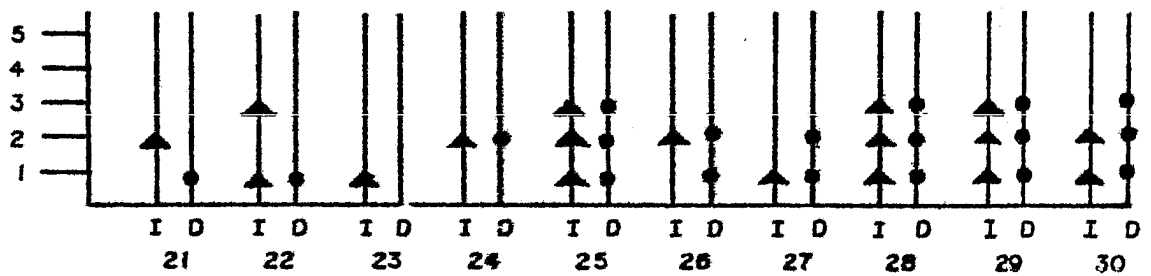
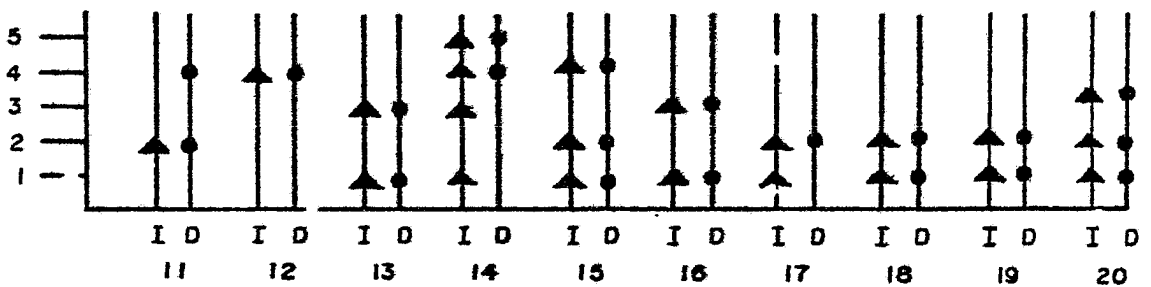
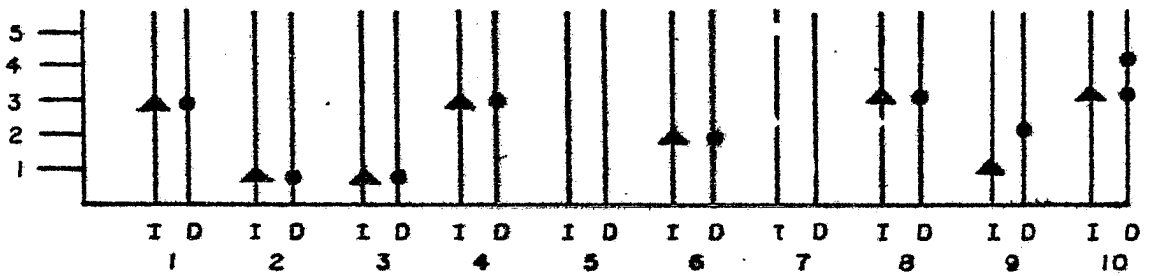


▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Engrosamiento de cápsula.      2.- Calcificación de cápsula.  
 3.- Sinovitis villonodular.      4.- Colapso del espacio articular.  
 5.- Pérdida del espacio articular.      6.- Esquirola ósea en el espacio articular.  
 7.- Calcificación del ligamento suspensorio.  
 8.- Calcificación de tendones.

LESIONES ANATOMO-MACROSCOPICAS: METACARPO.



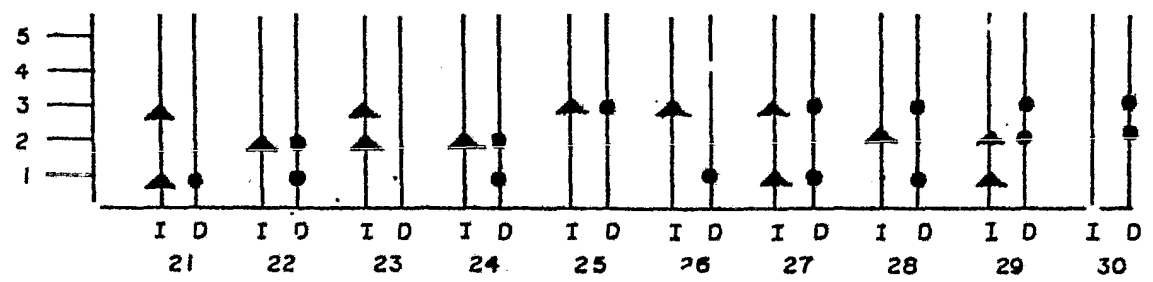
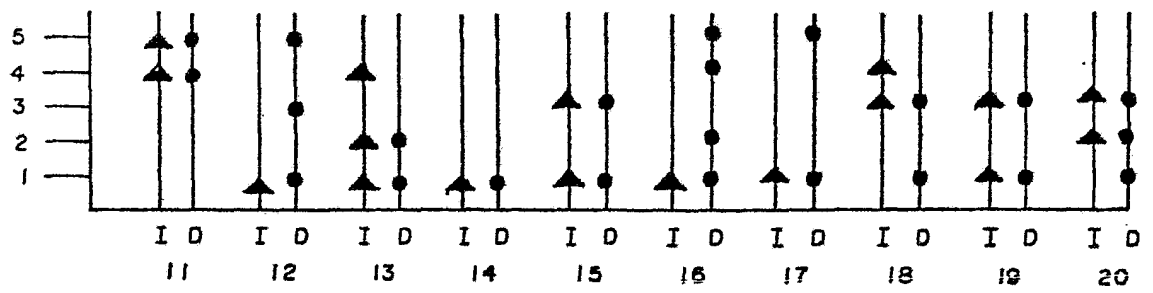
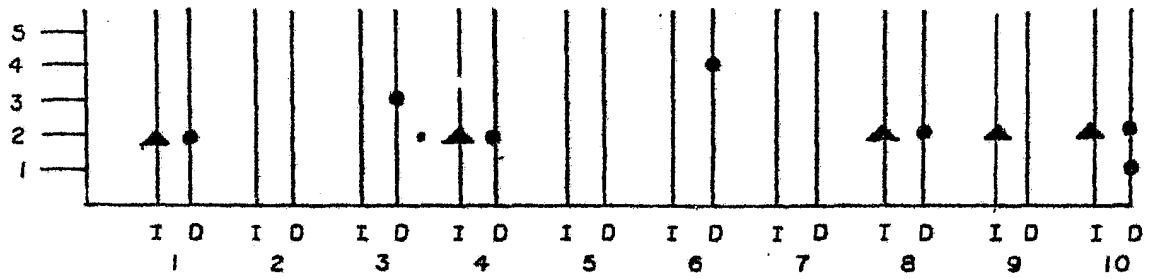
▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Erosión del cartilago articular.    2.- Desgaste del cartilago.  
 3.- Eburnación del cartilago.    4.- Hemorragia subcondral.  
 5.- Quistes subcondrales.

FIGURA 8

LESIONES ANATOMO-MACROSCOPICAS: PRIMERA FALANGE.

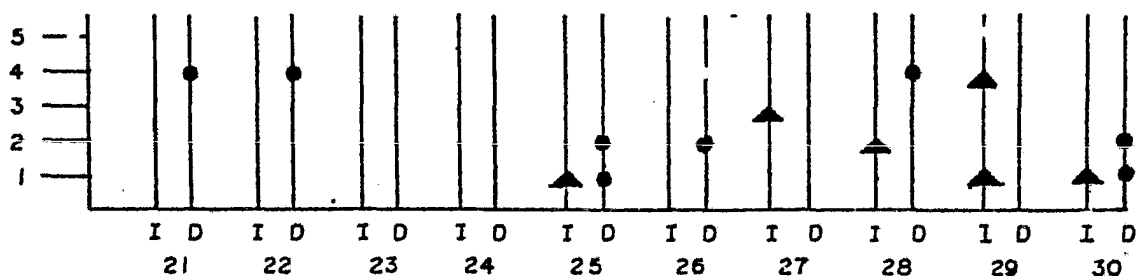
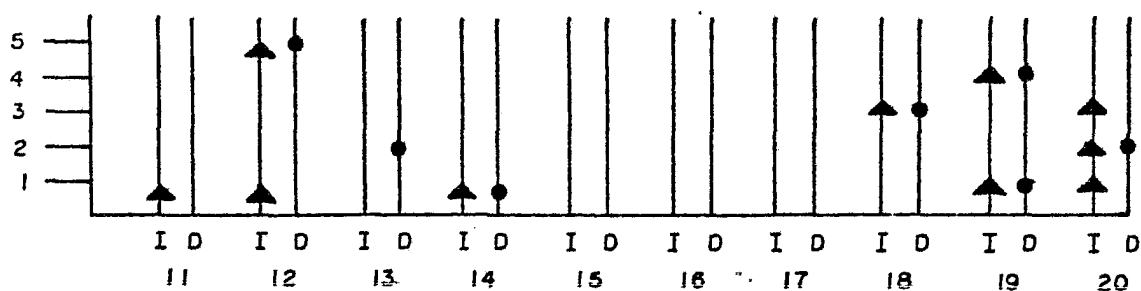
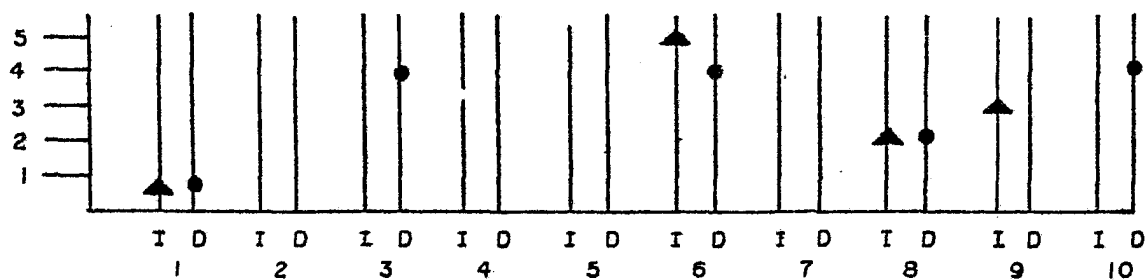


▲ I.- Izquierdo.      ● D.- Derecho.

1.- Desgaste del cartilago.      2.- Eburnación del cartilago.  
 3.- Erosión del cartilago.      4.- Osteofitos.      5.- Hemorragia subcondral.

FIGURA 7

LESIONES ANATOMO-MACROSCOPICAS: SESAMOIDEO LATERAL.

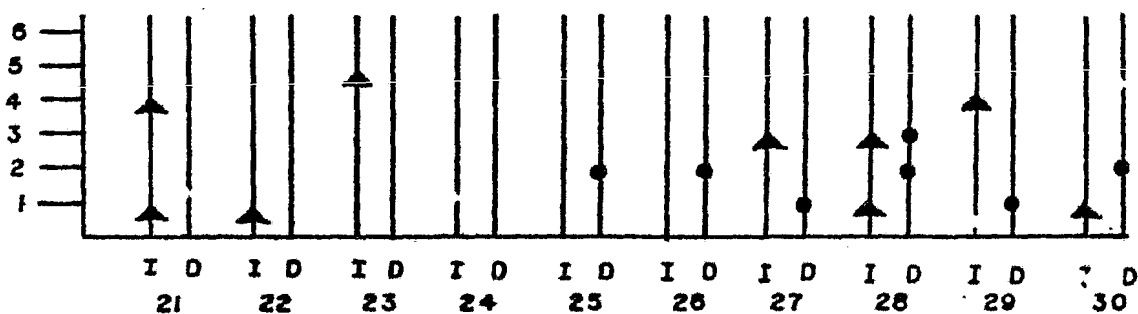
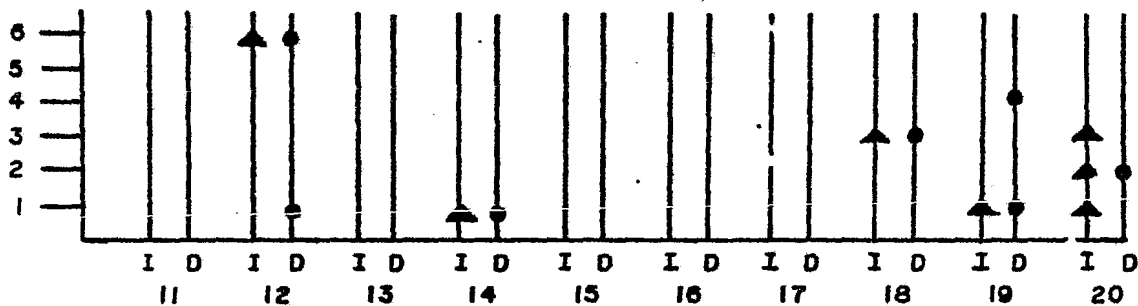
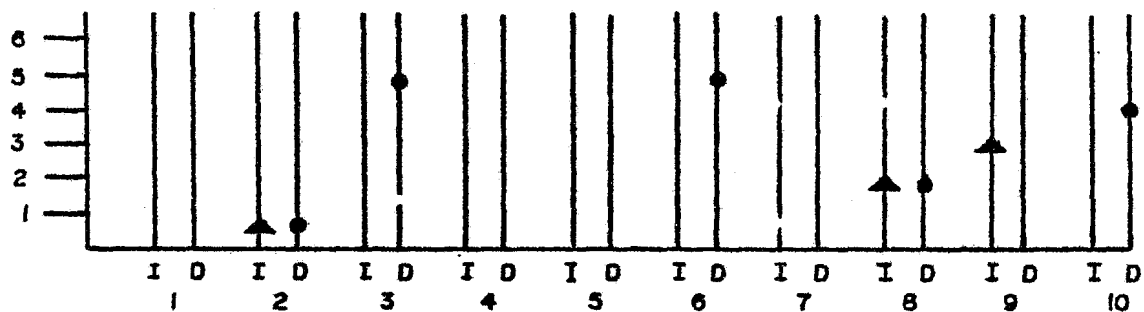


▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

1.- Osteofito apical. 2.- Eburnación del cartilago. 3.- Osteofito basilar. 4.- Desgaste y erosión del cartilago. 5.- Hemorragia subcondral.

LESIONES ANATOMO-MACROSCOPICAS: SESAMOIDEO MEDIAL L.



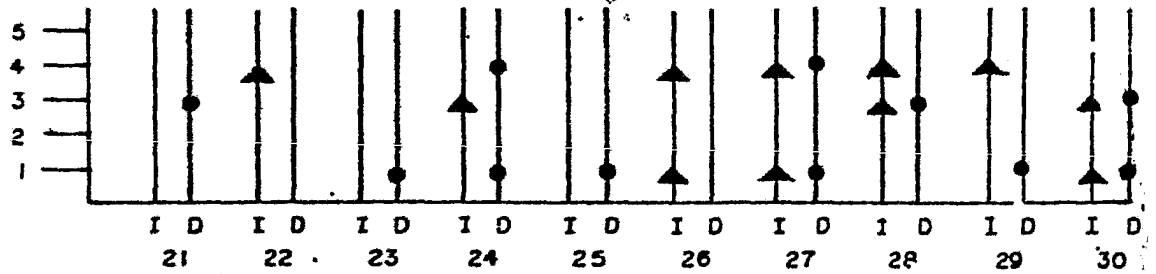
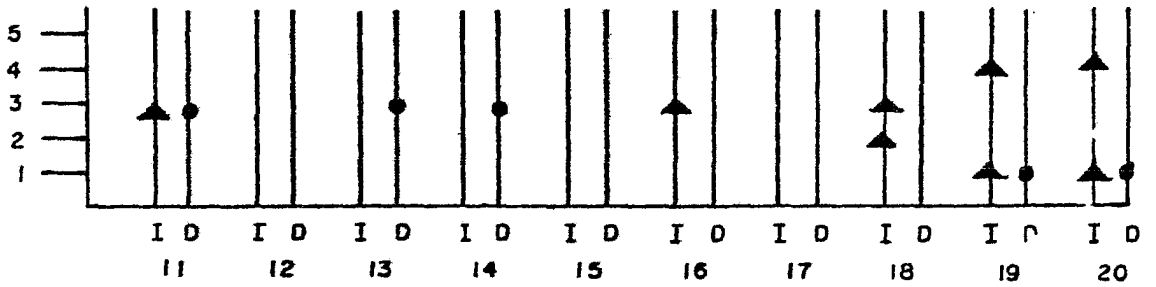
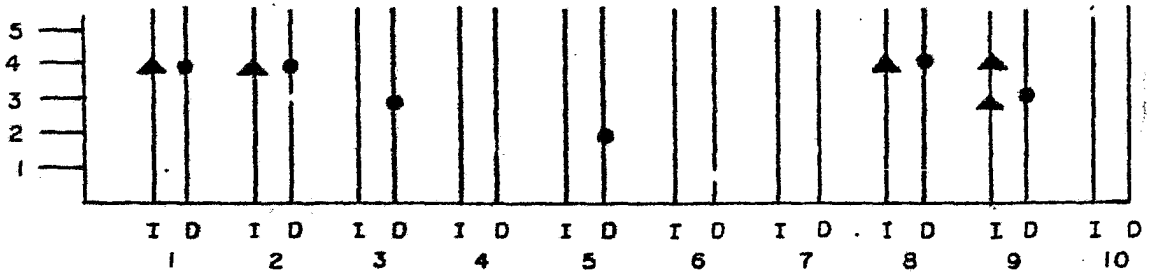
▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

1.- Osteofito apical. 2.- Eburnación del cartílago. 3.- Osteofito basilar. 4.- Desgaste del cartílago. 5.- Erosión del cartílago. 6.- Hemorragia subcondral.

FIGURA 8

LESIONES ANATOMO-MACROSCOPICAS: CAPSULA Y MEMBRANA SINOVIAL.



▲ I.- Izquierdo.

● D.- Derecho.

- 1.- Engrosamiento de la cápsula.    2.- Cápsula hemorrágica.  
 3.- Membrana hemorrágica.    4.- Sinovitis villonodular.  
 5.- Inflamación de la membrana sinovial.

## DISCUSION.

Para llegar al diagnóstico exacto de la osteoartrosis secundaria en la articulación metacarpofalangiana, es necesario emplear todos los métodos propedéuticos a nuestro alcance, entre los que podemos citar: Inspección, palpación, bloqueos, radiografías, xerografías, termografía, electrogoniometría, etc., inclusive puede emplearse la necropsia. En éste caso, para detectar las lesiones en el menudillo de los caballos estudiados se emplearon como medios diagnósticos la prueba de flexión del menudillo y lesiones determinantes, así como factores predisponentes, como son los defectos de conformación, posteriormente en el estudio post-mortem se emplearon radiografías y lesiones macroscópicas a la necropsia.

El aplanamiento de la cresta sagital del gran metacarpiario se presentó muy comunmente (73.33 % de los casos), ésta lesión nos indica un desgaste en el cartílago articular, y es el principio de una lesión degenerativa en la articulación, la cual puede dar origen a lesiones mas graves y terminar en una osteoartrosis; ésta lesión es mas fácilmente detectada radiologicamente que macroscopicamente, pues los cambios ligeros son muy difíciles de observar a la necropsia.

El hueso de neoformación, que es un nuevo desarrollo óseo en etapa de formación todavía activa, se presentó mas comunmente en la primera falange (53.33 % de los casos), que en el gran metacarpiario (46.66 %), y sesamoideos, lateral (13.33 %) y medial (10 %). Se debe a varios factores, el principal en el caso de la primera falange y gran metacarpiario es la desinserción de la cápsula articular; también intervienen traumatismos directos, que el animal se roce, presión excesiva y continua ejercida por el ligamento suspensorio del menudillo, fracturas mal consolidadas o en proceso de consolidación con una formación exuberante de callo óseo.

Las mismas causas son atribuibles a las exostosis, que es



un nuevo desarrollo óseo, pero se diferenciaba de la lesión anterior — en que ya está completamente formado, se presentaron mas frecuentemente también en la primera falange (23.33 % de los casos) que en las demás estructuras.

**Osteofitos:** Son nuevos desarrollos óseos que se encuentran en los bordes o superficies articulares, y están ya consolidados o completamente desarrollados, se presentaron mas comunmente en la primera falange, y las causas son similares a las que provocan exostosis y hueso de neoformación, excrescencia hecha del desprendimiento de la cápsula articular. En los huesos sesamoideos se encontraron osteofitos mas a menudo en la porción apical (30 % de los casos), siendo éste lugar el mas comunmente lesionado, ya que el agotamiento puede producir un roce de los miembros y ocasionar fracturas o lesiones en el periostio del ápice de los sesamoideos proximales. En la porción basilar los casos lesionados fueron pocos (13.33 %), ya que ésta porción, al igual que la abaxial (3.33 % de los casos lesionados) están muy protegidas y soportadas por tejidos blandos, sus lesiones, por lo general se deben a avulsiones de los ligamentos que ahí se insertan. (5, 11, 24).

La resorción ósea en el gran metacarpiano la presentaron unicamente dos caballos, se debe a una induración y fibrosis de la membrana sinovial adyacente, se presenta en la cara palmar del hueso y es originada por una sinovitis villonodular (12), ésta última es mas facil de detectar radiologicamente (40 % de los casos) que macroscopicamente (36.66 %).

La presencia de quistes subcondrales en el hueso de la caña se encontró solamente en un caballo, es una lesión rara, en ocasiones no claudicógena, que puede deberse a principios de osteoartritis, osteocondrosis o a una anterior artritis séptica. (22).

La pérdida de densidad detectada en el gran metacarpiano y la primera falange por medio de radiografías es una lesión rara ( un caso en cada estructura) se debe a desprendimientos del ligamento car

## lateral.

Las fracturas de la cresta de la primera falange (10 % de los casos) es el resultado de la fatiga muscular y la sobreextensión de la articulación, rara vez la fractura puede encontrarse en sitios diferentes a la cresta anterior y se deben a traumas directos (11, 22, 24).

Las fracturas de sesamoideos proximales se observaron más frecuentemente en el sesamoideo lateral (2 casos) que en el medial (1 caso), se deben a un exceso de tensión ejercida por los ligamentos sesamoideos y suspensorio del menudillo y a una mala sincronización entre el movimiento de la extremidad y el del cuerpo. El mayor número de casos en el sesamoideo lateral puede deberse al mayor tamaño de éste en comparación con su homólogo medial. (5, 11, 22, 24).

Hubo una mayor presentación de casos con irregularidad en el borde abaxial en los sesamoideos mediales (73.33 %) que en los sesamoideos laterales (50 %), se debe a una sobreextensión de la articulación y la determina la avulsión del ligamento suspensorio (5, 11, 24),

El aumento en la vascularización nos indica una sesemoiditis, es una respuesta típica a la inflamación, fué más común en los sesamoideos mediales (23.33 % de los casos) que en los laterales (13.33 %), se debe a las fuerzas de tracción ejercidas por los ligamentos sesamoideos y suspensorio del menudillo (16, 22).

Se denota una mayor frecuencia en las lesiones de los sesamoideos mediales que de los laterales, excepción hecha las fracturas, que fueron mas comunes en los laterales. Lo anterior puede deberse, a la disposición del trapecio de sustentación, mas abierto de los miembros anteriores que de los posteriores, aunado a una mala conformación y a un sobretrabajo agotador, ocasiona una mayor proporción de traumatismos directos sobre el sesamoideo medial.

El desgaste, erosión y eburnación del cartílago articular tienen varias causas que influyen sobre su alto porcentaje de presentación (la erosión fué la lesión que mas miembros afectó: 60 %), entre las que tenemos: Artritis infecciosa, animales viejos, sobreextensión de la articulación, etc. (22, 27). Estas lesiones se apreciaron unicamente macroscópicamente, pues para hacerlo radiográficamente se requiere xeroradiografía (5); o bien por medio de artroscopía.

La fibrosis de la cápsula (33.33 % de los casos) es el primer signo que nos indica cambios degenerativos severos en la articulación, debidos a una osteoartrosis (13).

El colapso del espacio articular se encontró en 6 individuos, ésto nos indica un desgaste excesivo del cartílago articular, hubo un caso con pérdida del espacio articular, dicho miembro presentaba una anquilosis total debida a traumatismos directos sobre la articulación, lo que provocó una producción exagerada de hueso de neoformación y puentes óseos entre las estructuras articulares, así como la destrucción del cartílago articular.

De los casos estudiados, el 63.33 % se eligieron por pruebas de flexión y lesiones determinantes en el menudillo; como son veigas, osselets, etc. (figura A), de éstos el 100 % presentaron lesiones (figuras E y D) por lo que se ve que son medios efectivos para el diagnóstico de lesiones en el menudillo. De los casos elegidos en base a lesiones y factores predisponentes (figura A) el 90.9 % presentaron lesiones (figura F). Es importante mencionar que un 93.33 % de los casos estudiados presentaron factores predisponentes y unicamente dos casos no las presentaron (figura B).

La figura C nos muestra una comparación entre el número de casos en que se diagnosticaron lesiones radiográficas y lesiones anatómicas. Se ven algunas diferencias como son, en el caso del metacarpo, cápsula y membrana, en que la diferencia es de un miembro, a que algunas lesiones son mas facilmente observadas en una

forma que en la otra. En el caso de la primera falange, la diferencia es de 5 casos, debido a que radiográficamente no se detectaron cambios en el cartílago, que como se dijo fueron las lesiones que afectaron mas miembros, y como en la figura los números que se dan son absolutos, la diferencia es tan marcada.

En el caso de los huesos sesamoideos proximales, la diferencia es muy grande, pues macroscopicamente no se estudió el borde abaxial, así vemos una diferencia de 11 casos en los sesamoideos mediales..

El espacio articular, ligamento suspensorio y tendones, unicamente se estudiaron radiográficamente.

Hubo un caso que no presentó lesión alguna a pesar de presentar factores predisponentes muy marcados, pues un miembro presentaba gran desviación de la vertical debido a una fractura comminuta anterior ya consolidada. Este animal se escogió a pesar de tener solamente 4 años de edad, para observar si en tan poco tiempo y con poco uso ya se habían afectado las estructuras articulares.

# Bases Óseas de la Articulación Metacarpofalangeana.

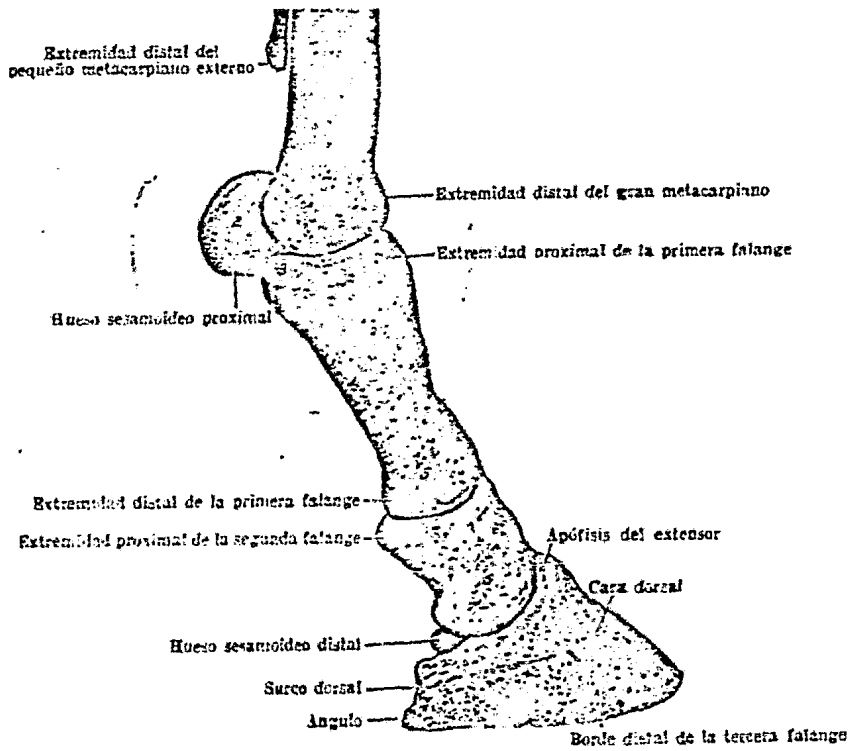


Figura "O".

**CRITERIO DE ELECCION DE LOS CASOS ESTUDIADOS.**



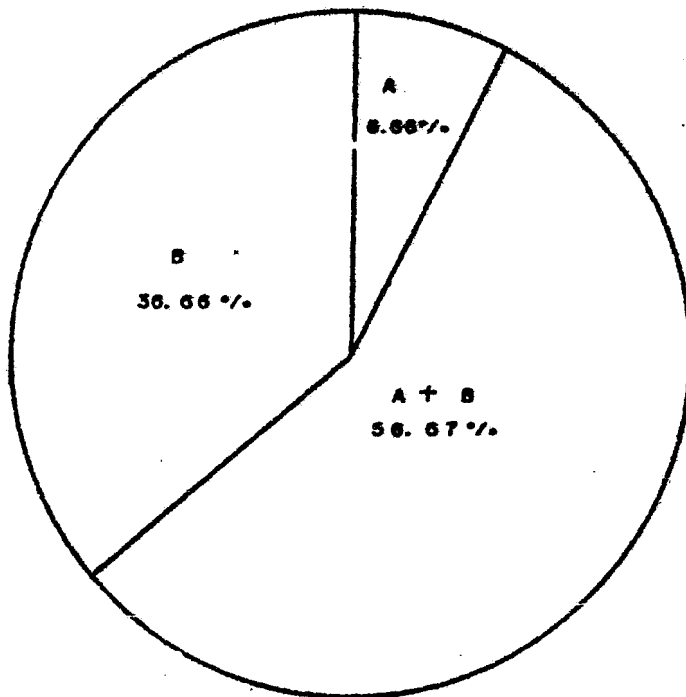
**Prueba de flexión y lesiones determinantes en menudillo:**  
- 19 casos.  
- 63.33 %

**Factores predisponentes:**  
- 11 casos,  
- 36.66 %

**FIGURA A**

A.- Casos elegidos por prueba de flexión y lesiones determinantes.

B.- Casos elegidos por haber presentado defectos de conformación como factores predisponentes.

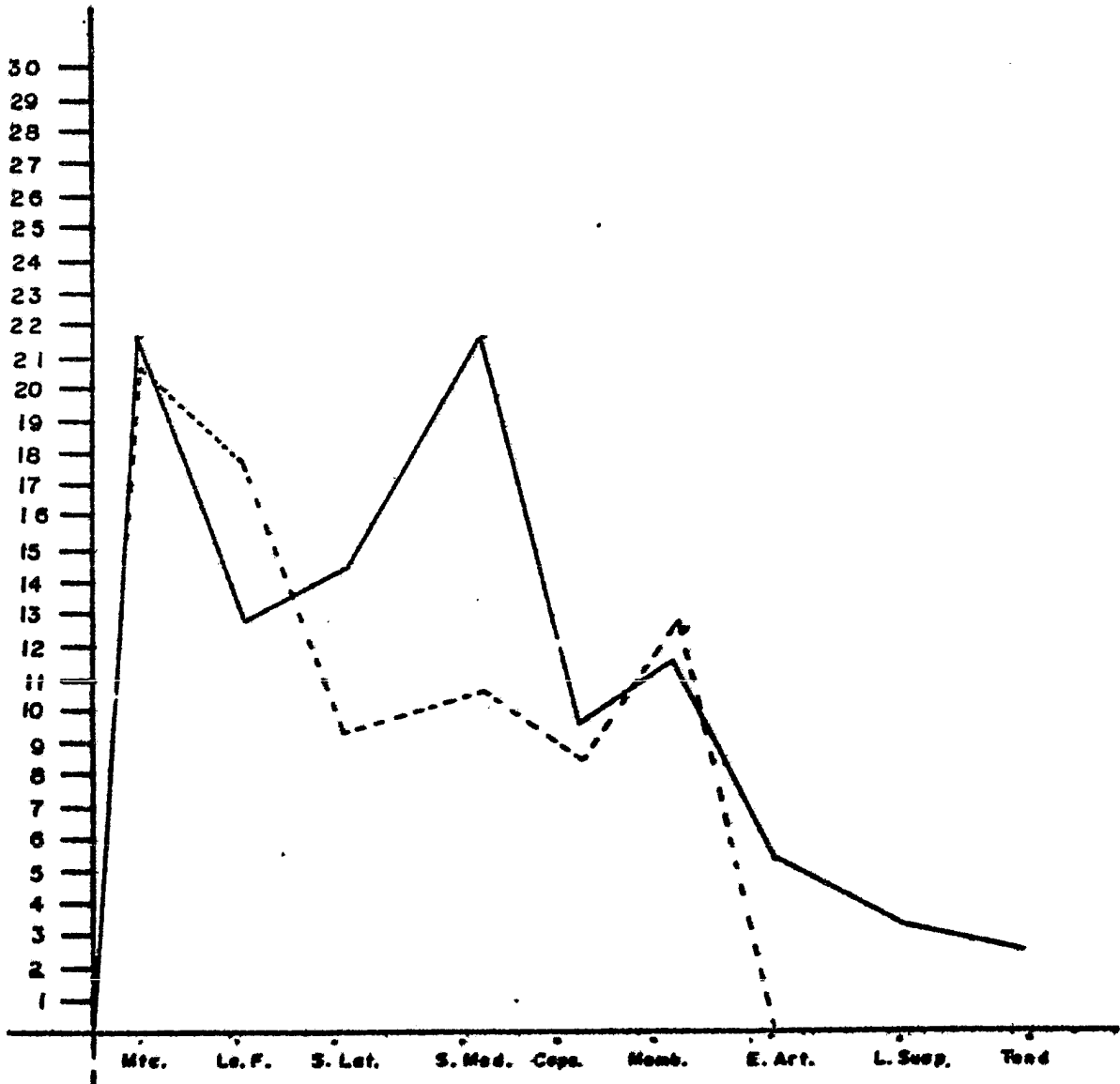


**TOTALES:**

A: 63.33 % (A= 6.66 % +(A + B= 56.67 %)) en los casos que se incluye A + B, el factor determinante para elegir el caso fué la prueba de flexión del manubrio, aunada a las lesiones, dejando los factores predisponentes en --segundo término.

B: 93.33 % (B= 36.66 % + (A + B= 56.67 %)).

Comparación del número de individuos que presentaron lesiones radiográficas y lesiones anatómicas macroscópicas.



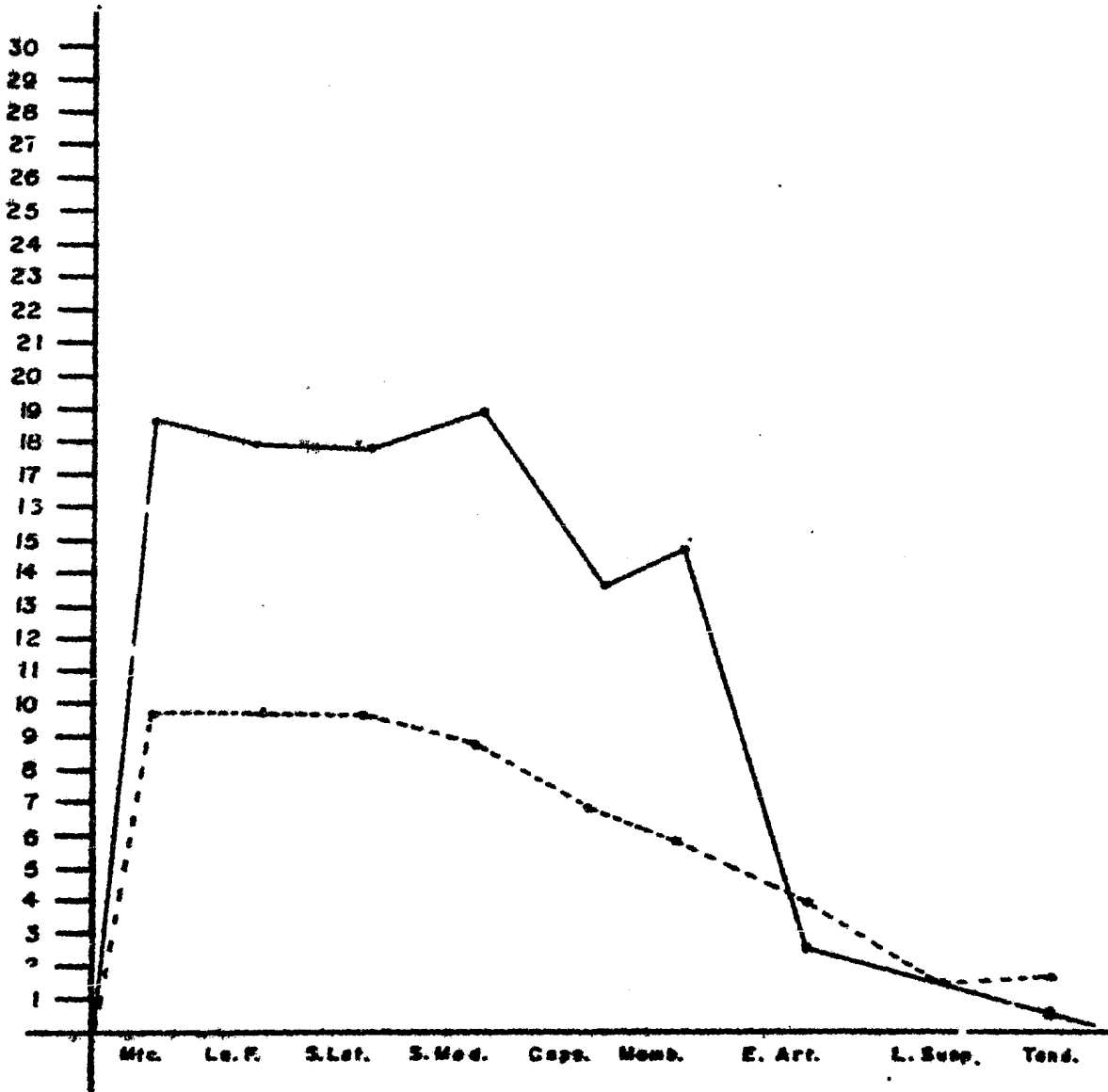
**Simbología:**

- Lesiones radiográficas.
- - - - - Lesiones anatómicas macroscópicas.

FIGURA C



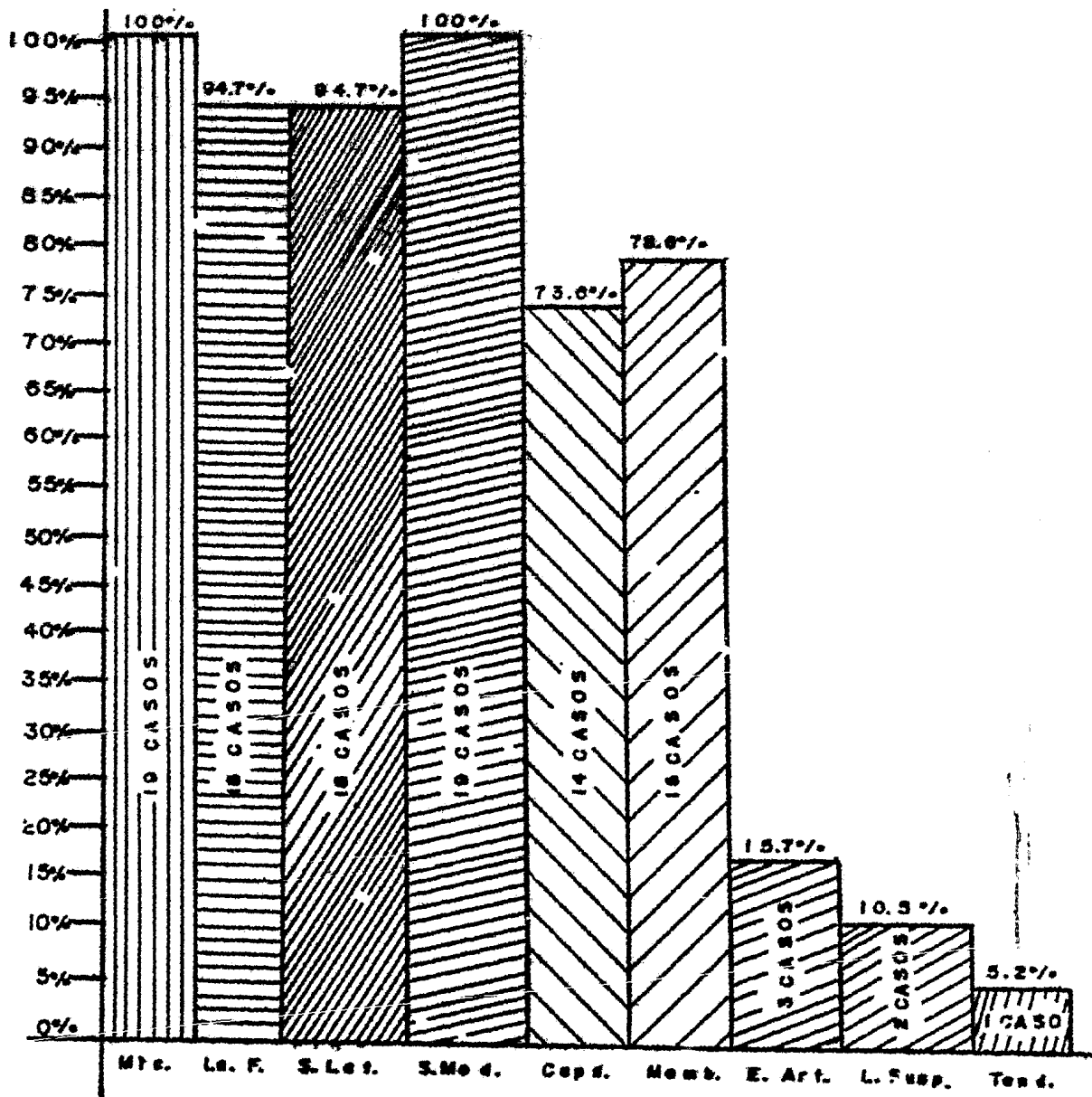
Número de individuos afectados en las diferentes estructuras articulares, en relación con el criterio de selección: Prueba de flexión y lesiones, o defectos de conformación y factores predisponentes.



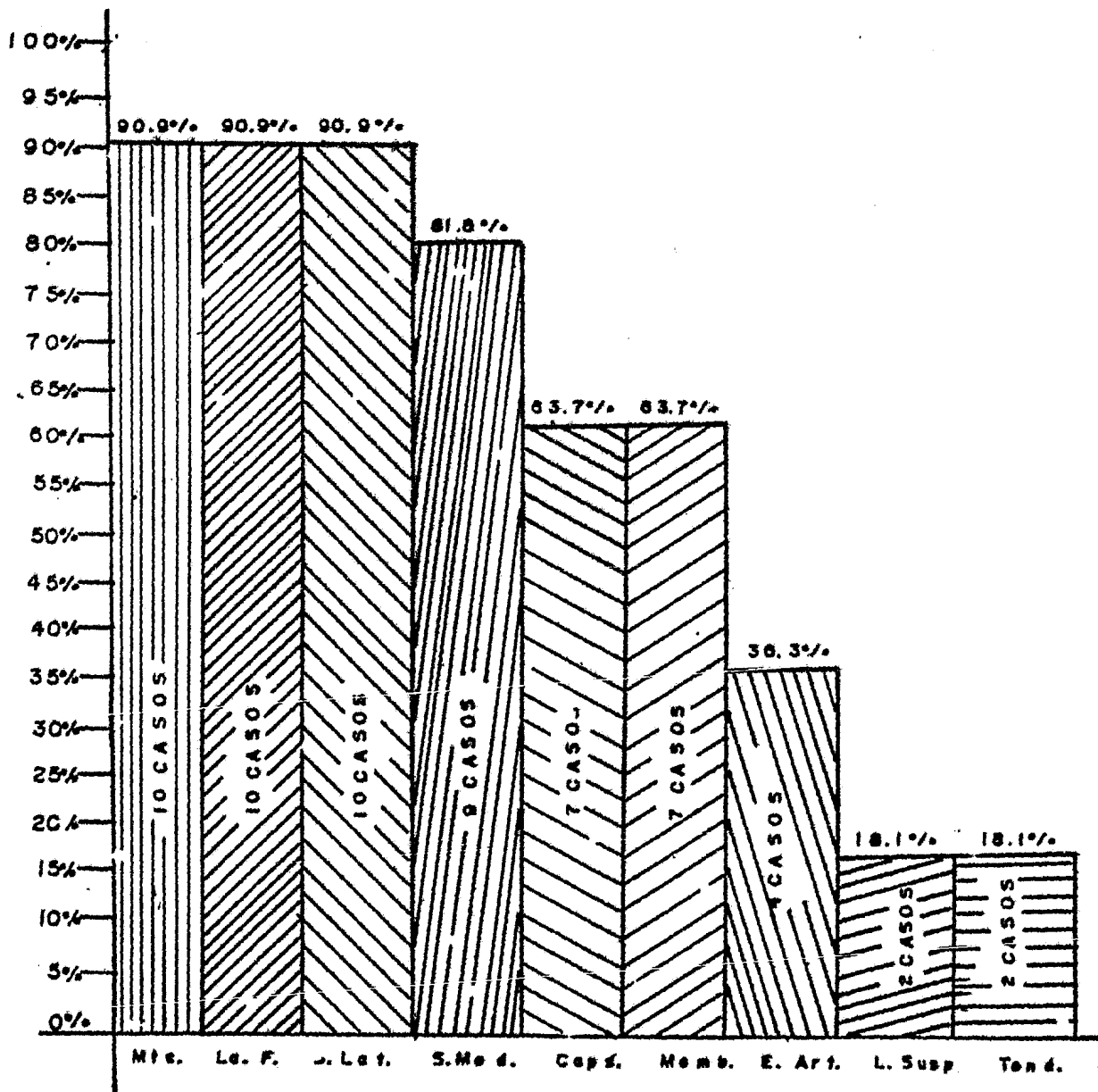
**SIMBOLOGIA:**

- — — — — Prueba de flexión y lesiones.
- - - - - Factores predisponentes.

FIGURA D



Porcentaje de casos positivos en los individuos seleccionados mediante la prueba de flexión y lesiones determinadas en el muñillo.



Porcentaje de casos positivos en los individuos seleccionados mediante defectos de conformación y factores predisponentes.

## CONCLUSIONES.

- 1.- Para llegar al diagnóstico de lesiones en la articulación metacarpofalangiana del equino, la prueba de flexión del menudillo es un buen método propedéutico, sin embargo debe complementarse con otros métodos para saber con exactitud qué lesión o lesiones están presentes.
- 2.- Los defectos de conformación, trabajo a temprana edad, malnutrición, son factores que predisponen a la presentación de lesiones en la articulación metacarpofalangiana.
- 3.- Las lesiones articulares necesitan tiempo y un trabajo continuo para poder desarrollarse, por lo que se presentan con mayor frecuencia en caballos maduros.
- 4.- Las lesiones más comunes son las que afectan al cartilago articular.
- 5.- Los sesamoideos mediales se lesionan con mayor frecuencia que sus homólogos laterales.
- 6.- No todas las lesiones articulares pueden detectarse radiográficamente.
- 7.- La mayoría de los caballos afectados presentaron factores predisponentes.

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

- 1.- Adams, O. R.: Lameness in Horses. 3rd. Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1976.
- 2.- Adams, O. R.: Constriction of the palmar (volar) or plantar-annular ligament of the fetlock in the horse. Proc. 23rd. Ann. Conv. AAEP, Vancouver, British Columbia, Canada. 1977: 213 - 217.
- 33.- Ellis, D. R.: Fractures of the proximal sesamoid bones in the rousbred foals. Eq. Vet. J. Vol 11, No. 1: 48-52 (January - 1979).
- 4.- Fackerman, G. E. and Nunamaker, D. M.: Manual of internal fixation in the horse. Springer-Verlog, Berlin, Heidelberg, New York, 1982.
- 5.- Ferraro, G. L.: Selected injuries of the fetlock. Proc. 24th. Ann. Conv. AAEP, St. Louis, Missouri, 1978: 315-318.
- 6.- Graeme, S. A.: Radiography of the equine fetlock. Eq. Pract. Vol. 1, No. 3: 40-47 (May-Jun 1979).
- 7.- Grant, B. D.: The fetlock joint. Equine Medicine and Surgery, Edited by Mansman, R. A.; Mc. Allister, E. S.; Pratt. P. W., Vol II: 1056-1064, American Veterinary Publications, Drawer - K. K., Santa Bárbara, California, 1982.
- 8.- Grant, B. D.: The sesamoid bones. Equine Medicine and Surgery, Edited by Mansman, R. A.; Mc. Allister. E. S.; Pratt. P. W., Vol II: 1066-1071, American Veterinary Publications, Drawer - K. K., Santa Bárbara. California, 1982.
- 9.- Gray, B. W. et al: Inervation of the fetlock joint. Clinical approach to determine the contribution of the palmar and palmar metacarpal nerves to the inervation of the equine fetlock joint. Am. J. Vet. Res. No. 41: 940-943 (1980).

- 10.- Guzmán G., C: Temas generales de veterinaria práctica del caballo. Editado por Carlos Guzmán Clarck, México, D.F. 1980.
- 11.- Haynes, P. F.; Disease of the metacarpophalangeal joint and metacarpus. Vet. Clin. of N. Am., Lar. An. Pract., Vol 2, No. 1: 33-59 (May 1980).
- 12.- Haynes, P. F., Root, H., Clabough, D. and Roberts, C. D.: Palmar supracondylar lysis of the third metacarpal bone. Proc. 27th. Ann. Conv. AAEP, New Orleans, Louisiana 1981: 185-193.
- 13.- Mc. Ilvraith, C. V.: Idiopathic sinovitis, traumatic arthritis and degenerative joint disease. Proc. 27rd. Ann. Conv. AAEP, New Orleans, Louisiana, 1981: 115-123.
- 14.- Nickels, F. A., Grant, E. D., and Lincoln, S. D.: Villonodular sinovitis of the equine metacarpophalangeal joint. Proc. 21rd. Ann. Conv. AAEP., Boston, Massachusetts, 1975: 75-86.
- 15.- Nickels, F.A., et al: Villonodular synovitis of equine metacarpophalangeal joint. JAUMA 168: 1043-1046. (1979)
- 16.- O'Brien, T. R., Morgan, J. P., Wheat, J. D. and Sutter, P. F.: Sesamoiditis in the thoroughbred, a radiographic study. J. Am. Vet. Rad. S. Vol XII: 75-87 (1971).
- 17.- O'Brien, T. R.: Disease of the thoroughbred fetlock joint, a comparison of radiographic signs with gross pathologic lesions. Proc. 23rd. Ann. Conv. AAEP. New Orleans, Louisiana - 1978: 367-380.
- 18.- Raker, C. W., Baker, R. H. and Wheat, J. D.: Photo-physiology of equine degenerative joint disease and lameness. Proc. 12th Ann. Conv. AAEP, 1966: 229-252.
- 19.- Ratzliff, M. H.: Cinematography, electrogoniometry, thermography, and Dynamography. Equine Medicine and Surgery, Edited by Mansman, R. A., Mc. Allister, E. B., Pratt, P. W., Vol. II: - 954-958, American Veterinary Publications, Drawer K. K., San Jose, California, 1982.

- 20.- Rendano, V. T.: Equine radiology—the fetlock. Med. Vet. Pract 58: 871-375, (1977).
- 21.- Rodríguez M., A. y Aguirre H., R.: Enfermedad articular degenerativa (Secundaria). Memorias VI congreso anual 1982, A.M. H.V.E.E. A.C., México, D. F. 1982.
- 22.- Rooney, J. R.: Biomechanics of lameness in horses. Robert E. Krieger, Publishing Company. Huntington, New York 1977.
- 23.- Rulen, A., Grant, B., Ratzlaff, M., Ray, J. and Boulton, C.: Electrogoniometric analysis of equine metacarpophalangeal — joint lameness. Am. J. Vet. Res. Vol 38, No. 40:431-435, (— 1977.
- 24.- Schneider, R. K.: Incidence and location of fractures of the proximal sesamoids and proximal extremity of the first phalanx. Proc. 25th. Ann. Conv. AAEP, Miami Beach, Florida 1979: 145-146.
- 25.- Shively, M. J.: Normal radiographic anatomy of the equine digit. J. Eq. Med. & Sur. Vol 2: 77-83, (1978).
- 26.- Sisson, S. and Grossman, J. D.: Anatomia de los Animales Domésticos. Salvat Editores, S. A., Barcelona, España, 1977.
- 27.- Trotter, G. W. and Mc. Ilwraith, C. V.: Infectious arthritis in horses. Proc. 27th. Ann. Conv. AAEP, New Orleans, Louisiana 1981: 173-183.
- 28.- Trotter, G. W. and Mc. Ilwraith, C. V.: Osteochondrosis in — horses: Pathogenesis and clinical syndroms. Proc. 27th. Ann. Conv. AAEP, New Orleans, Louisiana, 1981: 141-160.
- 29.- Vaden, L. F., Tarhilt, R., Mc. Coy, M. D. and Vaughan, J. T.. Thermography: a technique for subclinical diagnosis of osteo— arthritis. Am. J. Vet. Res. Vol. 41, No. 3: 1175-1179, (1980)

A P E N D I C E .



CASO # 1: Hembra criolla, mayor de 15 años, procedente del D.F.

Aspecto general: Malo.

Signos: Inflamación en la corona derecha.

Casco derecho (+) a la palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Estevado.

Contraído de talones.

Encasquillado.

Casco derecho: Cerrado de talones.

Contraído de talones.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplandamiento de la cresta sagital:.	+	+	-	-
- Eburnación del cartilago articular:	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Eburnación del cartilago articular:	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial:..l	+	-	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:.....</b>	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>CAPSULA: .....</b>	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: ... ..	S.C.P.A.		+	+
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....</b>	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>ESPACIO ARTICULAR: .....</b>	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES: .....</b>	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 2: Macho entero, Pura Sangre, mayor de 15 años.  
 Procedencia: D.F., Estado general: regular.  
 Signos: Menudillo derecho: flexibilidad disminuida.  
 Osteoartritis en el menudillo izquierdo.

Casco izquierdo: Estevado.  
 Desparramado de la muralla externa.  
 Palmitieso.  
 Alto de talones.  
 Cerrado de talones.

Casco derecho: Estevado.  
 Palmitieso.  
 Desparramado de la muralla interna.  
 Alto de talones.  
 Cerrado de talones.

	RADIOLOGIA		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento cresta sagital: .....	-	+	+	+
- Hueso de neoformación: .....	+	.	-	-
- Resorción ósea: .....	+	-	-	-
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: ..	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Fractura: .....	-	+	-	-
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	+	+	+	+
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	+	+	+	+
- Irregularidad del borde axial: ..	-	+	-	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	+	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	+	+	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapso: .....	+	+	-	-
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 3: Macho criollo, mayor de 15 años.

Procedencia: Veracruz. Estado general: Delgado.

Signos: Splint en el anterior izquierdo.

Desmitis en el anterior derecho.

Casco derecho (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Remetido de talones.

Alcanzada en los pulpejos.

Casco derecho: Estevado.

Remetido del talón interno.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .	+	-	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: ...	-	-	+	+
<b>PRIMERA FARANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Osteofito: .....	+	-	-	-
- Erosión del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>SEMIOIDEO LATERAL:</b>				
- Erosión del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>SEMIOIDEO MEDIAL:</b>				
- Erosión del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>GANSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	+	-	-	-
- Calcificación: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapso: .....	+	-	-	-
<b>TEGUMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 4: Hembra criolla, mayor de 10 años.  
 Procedencia; Toluca, Mex. Estado general: Delgado.  
 Signos: Ring bone, en el anterior izquierdo.  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Estevado.  
 Largo.  
 Desparramado de la muralla medial.  
 Remetido de talones.  
 Casco derecho: Largo.  
 Desparramado de la muralla lateral.  
 Remetido de talones.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: ...	+	-	-	-
- Esburnación del cartilago articular: ..	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Esburnación del cartilago articular: ..	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
≠ Irregularidad del borde abaxial: .....	+	-	≠	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
_ Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
<b>CAPSULA:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>MEMBRANA:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapso: .....	-	+	-	-
<b>LIGAMENTO SUSSENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 5: Macho criollo, mayor de 7 años.

Procedencia: Toluca, Mex. Estado general: Regular.  
 Signos: Flexibilidad disminuida en ambos menudillos.

Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Desparramado de las pinzas.  
 Despiado.

Remetido de talones.

Desviado de talones.

Casco derecho: Estevado.

Desparramado de pinzas.

Despiado.

Palmitieso.

	RADIOLOGÍA		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
CONTACTO:				
- Pérdida de densidad: .....	-	+	-	-
PRIMERA FALANGE:				
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
- Pérdida de densidad: .....	-	+	-	-
SESAMOIDEO LATERAL: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
SESAMOIDEO MEDIAL: ... ..				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
CAESULA:				
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
MEMBRANA:				
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TENDONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 6: Macho castrado, criollo, mayor de 10 años.

Procedencia: Toluca, Mex. Estado general: Delgado.

Signos: Calcificación de tendones, anterior izquierdo.

Ranillas podridas.

Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Largo.

Casco derecho: Largo.

Desviado el talón lateral.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Osteofitos: .....	+	+	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	-	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	+	-	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
✓ Hueso de neoformación: .....	=	+	=	=
- Exostosis: .....	+	-	-	-
- Fractura: .....	+	-	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	+	+	-	-
<b>MEMBRANA: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapso: .....	+	+	-	-
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b>				
- Calcificación: .....	+	+	-	-

CASO # 7: Hembra criolla. Menor de 7 años #

Procedencia: Toluca, Mex. Estado general: Delgado.

Signos: Caña derecha fracturada y ya consolidada, con una pérdida notable de Verticalidad en los aplo mos.

Casco izquierdo: Largo de pinzas.

Estevado.

Desparramado de la muralla medial.

Remetido de talones.

Desviado de talones.

Cerrado de talones.

Casco derecho: Estevado.

Encasquillado.

Desparramado de la muralla medial.

---

	RADIOLOGIA. PATOLOGIA.	
	I. D.	I. D.
METACARPO: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
PRIMERA FALANGE: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
SESAMOIDEO LATERAL: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
SESAMOIDEO MEDIAL: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
CAPSULA: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
MEMBRANA: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
LIGAMENTO SUSSENSORIO: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.
TENDONES: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.

# Este caso se escogió no obstante no llegar a la edad marcada para el desarrollo del trabajo, debido a que presentaba tal desviación en la verticalidad de la caña anterior derecha, que se quiso saber si ya estaba afectado el menudillo.

CASO # 8: Hembra criolla, mayor de 10 años.  
 Procedencia: Toluca, Mex. Estado general: Regular.  
 Signos: Desnitis L.A.I.  
 Splint ambos miembros.  
 Casco izquierdo: Estevado.  
 Encasquillado.  
 Desparramado de la muralla medial.  
 Casco derecho: Cerrado de talones.

	RADIOLOGIA		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: ....	+	+	+	-
- Resorción ósea: .....	+	+	-	-
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	+	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Calcificación: .....	+	-	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	-	-	+	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapso: .....	-	+	-	-
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b>				
- Calcificación: .....	+	-	-	-
<b>TENDONES:</b>				
- Calcificación: .....	+	-	-	-



CASO # 9: Macho castrado, criollo, mayor de 10 años.

Procedencia: Tohuca, Mex. Estado general: Delgado.

Signos: Vejigas en ambos menudillos.

Casco izquierdo positivo a la palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Palmitiezo.

Remetido de talones.

Talón izquierdo desviado.

Casco derecho: Largo.

Estevado.

Encasquillado.

Elongado de la corona.

Palmitieso.

Remetido de talones.

Contraído de talones.

Talón lateral desviado.

	RADIOLOGIA		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: ..	+	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
- Desgaste del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
✓ Bordes irregulares: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .	-	-	+	-
- Desgaste del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito basilar: .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: ....	+	+	-	-
- Osteofito basilar: .....	-	-	+	-
<b>CAPSULA:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	+	-
- Hemorrágica: .....	-	-	+	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 10: Macho castrado, mayor de 7 años.

Procedencia: Veracruz. Estado general: Regular.

Signos: Ambos menudillos con flexibilidad disminuida.

Casco izquierdo: Cuartos ascendentes en hombros, cuartas partes y talóns mediales.

Escarza.

Hormiguillo.

Casco derecho: Cuarto ascendente en pinzas.

Escarza.

Alcanzada en pulpejos laterales.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Eburnación del cartilago articular: .	-	-	+	+
- Erosión del cartilago articular: v...	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	-	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Osteolisis: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartilago articular: .	-	-	+	+
- Desgaste del cartilago articular: ...	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Desgaste del cartilago articular: ...	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Desgaste del cartilago articular: ...	-	-	-	+
<b>CAPSULA: .....</b>	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
<b>MEMBRANA: .....</b>	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
<b>ESPACIO ARTICULAR: .....</b>	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....</b>	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
<b>TENDONES: .....</b>	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.

CASO # 11: Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.

Procedencia: Veracruz. Estado general: Delgado, muy parasitado (garrapatas).

Signos: Splint en anterior izquierdo.

Ring bone en ambos miembros.

Casco izquierdo: Despostillado.

Escarza.

Ranillas podridas.

Hormiguillo.

Casco derecho: Desparramado de la muralla medial.

Despiado.

Remetido de talones.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
METACARPO:				
- Aplastamiento de la cresta sagital: ....	+	-	+	-
- Desgaste del cartilago articular: ....	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	-	+
PRIMERA FALANGE:				
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Osteofito: .....	-	+	+	+
- Hemorrágia subcondral: .....	-	-	+	+
SESAMOIDEO LATERAL:				
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	-
SESAMOIDEOS MEDIALS:				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
CAPSULA: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
MEMBRANA:				
- Sinovitis villonodular: .....	-	+	-	-
- Hemorrágica: .....	-	-	+	+
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TENDONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 12: Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.  
 Procedencia: Veracruz. Estado general: Bueno.  
 Signos: Ossélete (M.A.I.)  
 Flexión disminuida y dolorosa en ambos miembros  
 Cascos calientes.  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: S.C.P.A.  
 Casco derecho: Desparramado de la muralla medial.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplastamiento de la cresta sagital: ....	+	-	-	-
- Desgaste del cartilago articular: .....	-	-	-	-
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Osteofito: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartilago articular: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartilago articular: .....	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	-
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	-	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	-	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	-	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	+
CAPSULA: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
MEMBRANA: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
LIGAMENTO SUS.ENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TENDONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 13: Macho castrado, criollo. Mayor de 7 años.  
 Procedencia: Veracruz. Estado general: Malo.  
 Signos: Ring bone en ambos miembros.  
 Casco izquierdo (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Esteveado.  
 Desparramado de la muralla medial.  
 Cuarto transversal en pinza.  
 Contraído de talones.  
 Ranillas atrofiadas.  
 Alcanzadas en pulpejo medial.  
 Casco derecho: Desparramado de la muralla medial.  
 Desviado y contraído de talones.  
 Escarza.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D/	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartilago articular: .....	-	-	+	+
- Erosión del cartilago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Eburnación del cartilago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartilago articular: .....	-	-	+	+
- Osteofitos: .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Eburnación del cartilago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	-	+	-	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 14: Macho castrado criollo. Mayor de 10 años.

Procedencia: Veracruz. Estadogeneral: Malo.

Signos: Menudillo izquierdo, con flexibilidad disminuida.

Casco izquierdo: Desgarrado de la muralla medial.

Ranilla desviada.

Casco derecho: Remetido de talones.

Ranilla desviada.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	+	-	-
- Quistes subcondrales: .....	+	+	+	+
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Esquirla ósea: .....	+	-	-	-
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Esquirla ósea en éste: .....	+	-	-	-
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.F.A.		S.C.F.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.F.A.		S.C.F.A.	

CASO # 15: Hembra criolla. Mayor de 15 años.

Procedencia: Veracruz. Estado general: Malo.

Signos: Osselet (K.A.D.)

Casco izquierdo: Largo.

Despostillado.

Desparramado de la muralla medial.

Ranilla podrida.

Escarza.

Casco derecho: Largo.

Despostillado.

Desparramado de la muralla medial.

Cuarto en ambos hombros.

Escarza.

	RADIOLOGIA		PATOLOGIA	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: ....	+	-	-	-
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	-	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	-	-	-
<b>CAJUSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 16: Licho castrado, criollo. Mayor de 10 años.

Procedencia: Veracruz. Estado general: Malo.

Signos: Flexión disminuida en ambos miembros.

Casco izquierdo: S.C.P.A.

Casco derecho: Desgarrado de la muralla medial  
Escarza.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
✓ Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	+	-	+
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Osteofitos: .....	+	-	-	-
- Bordes irregulares: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: v....	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Esostosis: .....	+	-	-	-
- Fracturas: .....	+	+	-	-
- Osteofito: .....	-	+	-	+
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito abaxial: .....	+	-	-	-
- Fractura: .....	+	+	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Osteofito abaxial: .....	+	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	-	+	-	-
<b>CAVSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	+	-	-
- Hemorrágica: .....	-	-	+	-
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> S.C.P.A. S.C.P.A.				
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b>				
- Calcificado: .....	+	+	-	-
<b>TENDONES:</b> S.C.P.A. S.C.P.A.				



CASO # 17: Hembra criolla, mayor de 10 años.

Procedencia: Chiapas. Estado general: Malo.

Signos: Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Despostillado de la pinza.

Cuarto ascendente en la pinza.

Desjarramado de la suralla medial.

Remetido de talones.

Desviado del talón lateral.

Casco derecho: Cuarto ascendente en pinza.

Despostillado.

Remetido de talones.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
✓ Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Osteofitos: .....	-	+	-	-
- Osteolisis: .....	-	+	-	-
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Hemorragia subcondral: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
<b>CAJUELA:</b>				
- Calcificación: .....	-	+	-	-
<b>MEMBRANA:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 18: Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.  
 Procedencia: Toluca. Estado general: Regular.  
 Signos: Menudillo derecho: Flexión disminuida.  
 Ring bone, miembro izquierdo.  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Desparramado de la muralla lateral.  
 Anillos.  
 Palmitieso.  
 Casco derecho: Anillos.  
 Desparramado de la muralla lateral.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	-	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Resorción ósea: .....	+	-	-	-
- Osteofitos: .....	+	-	-	-
- Erosión: del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
- Osteofitos: .....	+	+	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofitos basilares: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Osteofito basilar: .....	-	-	+	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	-	-
- Hemorrágica: .....	+	-	+	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Hemorrágica: .....	-	-	+	-
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TENDONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 19: Macho castrado criollo. Mayor de 7 años.  
 Procedencia: Edo. México. Estado general: Regular.  
 Signos: Vejigas en ambos menudillos.  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Despostillado.  
 Remetido de talones.  
 Casco derecho: Remetido de talones.  
 Ranillas atrofiadas y podridas.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	-	-	-	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Osteofitos: .....	+	+	-	-
- Bordes irregulares: .....	+	-	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Aumento de canales vasculares: .....	+	-	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	+	-	-
- Osteofito apical: .....	+	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	-	+	+
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	+	-
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TALONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 20: Macho entero, criollo. Mayor de 10 años.  
 Procedencia: Edo. México. Estado general: Malo.  
 Signos: Flexión disminuida, ambos menudillos.  
 Tendones engrosados (M.A.I.)  
 Ambos cascos positivos a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Talón interno desviado.  
 Remetido de talones.  
 Casco derecho: S.C.P.A.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	-	-	-
- hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	+	-	+	-
- Osteofito basilar: .....	+	-	+	-
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	+	-	+	-
- Osteofito basilar: .....	+	-	+	-
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	+	+	+
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	+	-
<b>ESACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 21: Hembra criolla, mayor de 15 años.

Procedencia: Tlaxcala. Estado general: Malo.

Signos: Flexión disminuida en ambos menudillos.

Casco izquierdo (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Remetido de talones.

Cerrado de talones.

Desparramado de la muralla lateral.

Ranillas atróficas.

Casco derecho: Remetido de talones.

Cerrado de talones.

Desparramado de la muralla lateral.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	-	+	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
- Exostosis: .....	+	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	-
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	+	-	-
- Osteofito basilar: .....	+	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	+	-	-	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	-	-
- Hemorrágica: .....	-	+	-	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 22: Macho castrado, criollo. Mayor de 10 años.  
 Procedencia: Tlaxcala. Estado general: Bueno.  
 Signos: Flexión disminuida (M.A.D.)  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Largo.  
 Estevado.  
 Desparanado de la muralla medial.  
 Ranilla podrida.  
 Casco derecho: Despostillado.  
 Anillos.  
 Escarza.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplastamiento de la cresta sagital: .....	-	+	-	-
- Osteofitos: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	+	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Osteofito apical: .....	+	+	-	-
- Osteofito basilar: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	-	+
<b>CAPSULA:</b> ..... S.C.P.A. S.C.P.A.				
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	+	+
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> ..... S.C.P.A. S.C.P.A.				
<b>LIGAMENTO SUBSENSORIO:</b> ..... S.C.P.A. S.C.P.A.				
<b>TENDONES:</b> ..... S.C.P.A. S.C.P.A.				

CASO # 23: Hembra criolla, mayor de 10 años.

Procedencia: Edo. México. Estado general: Regular.

Signos: Pérdida total de flexibilidad en el menudillo derecho (Anquilosis total).

Flexión dolorosa del menudillo izquierdo.

Calcificación de tendones.

Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Desgarrado de la pinza.

Despostillado.

Remetido de talones.

Palmitoso.

Escarza en la pinza.

Casco derecho: Anillado.

Cuarto ascendente en cuartas partes laterales.

Talón lateral atrofiado y desviado.

Abulsión del talón.

	RADIOLOGÍA.		PNEUMOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Anquilosis de todos sus elementos: .....	-	+	-	+
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	+	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	+
- Exostosis: .....	-	+	-	+
- Osteofitos: .....	-	+	-	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Anquilosis total: .....	-	+	-	+
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	+
- Exostosis: .....	-	+	-	+
- Osteolisis: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Anquilosis total: .....	-	+	-	+
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	+
- Exostosis: .....	-	+	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Anquilosis total: .....	-	+	-	+
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	+
- Exostosis: .....	-	+	-	+
- Aumento de canales vasculares: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Fibrosis: .....	-	+	-	+
<b>MEMBRANA:</b>				
- Engrosada: .....	-	-	-	+

CASO # 23 (continuación):

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b>				
- Colapsado: .....	-	+	-	+
- Pérdida: .....	-	+	-	+
<b>LIGAMENTO SUSENSORIO:</b>				
- Calcificado: .....	+	-	-	-
<b>TENDONES:</b>				
- Calcificados: .....	+	-	-	-



CASO # 24: Macho castrado, criollo. Mayor de 10 años.  
 Procedencia: Edo. México. Estado general: Malo.  
 Signos: Flexión disminuida (M.A.D.)  
 Ring bone en ambas manos.  
 Casco izquierdo: Estevado.  
 Remetido de talones.  
 Cerrado de talones.  
 Casco derecho: Estevado.  
 Remetido de talones.  
 Cerrado de talones.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Apl. namiento de la cresta sagital: .....	-	+	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Osteofitos: .....	-	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	-	+	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	+	-	+
- Hemorrágica: .....	-	-	+	-
<b>ESPACIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 25: Hembra criolla. Mayor de 10 años.  
 Procedencia: Tlaxcala. Estado general: Regular.  
 Signos: Flexión dolorosa (M.A.D.)  
 Casco izquierdo (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Estavado.  
 Desparramado de la muralla medial.  
 Talón lateral remetido.  
 Ranilla atrófica.  
 Casco derecho: Remetido de talones.  
 Ranilla atrófica.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACRPO:</b>				
- Hueso de neoformación:.....	-	+	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	+	+
- Erosión del cartilago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartilago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Osteofito: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	-	-
- Erosión del cartilago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	+
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartilago articular: ...	-	-	-	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	-	-	+
MEMBRANA: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
ESPACIO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
TENDONES: .....	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.

CASO # 26: Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.  
 Procedencia: Veracruz. Estado general: Regular.  
 Signos: Flexión disminuida y dolorosa (M.A.D.)  
 Casco izquierdo (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Despostillado.  
                   Encasquillado.  
                   Ranilla podrida.  
 Casco derecho: Encasquillado.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO: A</b>				
- Aplancamiento de la cresta sagital: .....	+	+	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	+	-	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular; .....	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDE MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	-	+	-
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	-	-	+	-
<b>ESERCIO ARTICULAR:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUS-ENSORIO:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES:</b> .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 27: Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.  
 Procedencia: Veracruz. Estado general: Regular.  
 Signos: Splint (M.A.I.)

Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.

Casco izquierdo: Despostillado.

Laceración en la corona a nivel de los  
 hombros, medialmente.

Anillado.

Casco derecho: Despostillado de la muralla medial.

Cuartos falsos en la pinza.

	RADIOLOGÍA.		PATOLOGÍA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	+	+	-	-
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Osteofito: .....	+	+	-	-
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Erosión del cartílago articular: .....	+	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Osteofito apical: .....	+	+	-	-
- Osteofito basilar: .....	+	+	+	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	-	+
- Osteofito basilar: .....	-	-	+	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento; .....	-	-	+	+
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	+	-	+	+
<b>ESPACIO ARTICULAR: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>TENDONES: .....</b>				
	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 26: MACHO castrado, criollo. Mayor de 10 años.  
 Procedencia: Toluca, México. Estado general: Malo.  
 Signos: Inflamación de cubos menudillos.  
 Ambos cascos (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Anillado.  
 Izquierdo.  
 Casco derecho: Anillado.  
 Izquierdo.  
 Talón lateral desviado.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Osteofitos: .....	+	-	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	+	-	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	+	+
- Aplanamiento de la cresta sagital: .....	-	+	+	-
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Errotesis: .....	+	-	-	-
- Osteofitos: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	-
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Irregularidad del borde abaxial: .....	+	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	-	+	-
- Osteofito apical: .....	-	-	+	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	-	-	+
CAPSULA: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	-	-	+	-
- Hemorrágica: .....	-	-	+	+
ESPAJO ARTICULAR: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	
TENDONES: .....	S.C.P.A.		S.C.P.A.	

CASO # 29 # Macho castrado, criollo. Mayor de 15 años.  
 Procedencia: Tlaxcala. Estado general: Malo.  
 Signos: Splint (L.A.I.)  
 Casco izquierdo (+) a palpación con pinzas.  
 Casco izquierdo: Desparramado.  
 Talones asimétricos.  
 Casco derecho: Desparramado.  
 Remetido de talones.

	RADIOLOGIA.		PATOLOGIA.	
	I.	D.	I.	D.
<b>METACARPO:</b>				
- Aplastamiento de la cresta sagital: .	+	-	+	+
- Hueso de neoformación: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: ...	+	+	+	+
- Desgaste del cartílago articular: ..	-	-	+	+
<b>PRIMERA FALANGE:</b>				
- Hueso de neoformación: .....	-	+	-	-
- Osteofito: .....	+	+	-	-
- Eburnación del cartílago articular: .	-	-	+	+
- Erosión del cartílago articular: ...	-	-	-	+
<b>SESAMOIDEO LATERAL:</b>				
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Fracturas: .....	+	-	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	-	-	-
- Osteofito apical: .....	-	-	-	+
- Desgaste del cartílago articular: ..	-	-	+	-
<b>SESAMOIDEO MEDIAL:</b>				
- Exostosis: .....	-	+	-	-
- Aumento de canales vasculares: .....	+	+	-	-
- Osteofito apical: .....	-	+	-	+
- Desgaste del cartílago articular: ..	-	-	+	-
<b>CAPSULA:</b>				
- Engrosamiento: .....	-	-	-	+
<b>MEMBRANA:</b>				
- Sinovitis villonodular: .....	-	+	-	+
- Hemorrágica: .....	-	-	-	+
<b>ESPACIO ARTICULAR: .....</b>				
	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.
<b>LIGAMENTO SUSPENSORIO:</b>				
- Calcificación: .....	+	-	-	-
<b>TENDONES: .....</b>				
	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.	S.C.P.A.

CASO # 30: Hembra criolla. Mayor de 2 años.  
 Procedencia: Mdo. México.  
 Signos: Flexión dolorosa en  
 Ambos cascos (+) a  
 Casco izquierdo: Esteveado.  
 Palmitieco.  
 Casco derecho: Esteveado.  
 Palmitieco.

Sal: Regular.  
 Uñas:  
 Las pinzas.

-----  
**METACARPO:**

- Aplastamiento de la cresta sagital: ...
- Eburnación del cartílago articular: ..
- Erosión del cartílago articular: .....
- Desgaste del cartílago articular: .....

**PRIMERA FALANGE:**

- ✓ Osteofitos: .....
- Eburnación del cartílago articular: ...
- Erosión del cartílago articular: .....
- Desgaste del cartílago articular: .....

**SESAMOIDEO LATERAL:**

- Irregularidad del borde abaxial: .....
- Osteofito apical: .....
- Eburnación del cartílago articular: ....

**SESAMOIDEO MEDIAL:**

- Irregularidad del borde abaxial: .....
- Osteofito apical: .....
- Eburnación del cartílago articular: ....

**CAPSULA:**

- Engrosamiento: .....

**MEMBRANA:**

- Hemorrágica: .....

**ESPACIO ARTICULAR:** .....

**LIGAMENTO SUSPENSORIO:** .....

**TENDONES:** .....

HIST. PATOLÓGICA		
	I.	D.
- Aplastamiento de la cresta sagital: ...	+	+
- Eburnación del cartílago articular: ..	-	+
- Erosión del cartílago articular: .....	+	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	+	+
✓ Osteofitos: .....	-	-
- Eburnación del cartílago articular: ...	-	+
- Erosión del cartílago articular: .....	-	+
- Desgaste del cartílago articular: .....	+	-
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	-
- Osteofito apical: .....	+	+
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	+
- Irregularidad del borde abaxial: .....	-	-
- Osteofito apical: .....	+	-
- Eburnación del cartílago articular: ....	-	+
- Engrosamiento: .....	+	+
- Hemorrágica: .....	-	+
ESPACIO ARTICULAR: .....	N.C.P.A.	
LIGAMENTO SUSPENSORIO: .....	N.C.P.A.	
TENDONES: .....	N.C.P.A.	