

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERACIONES PODOALES
DE LOS BOVINOS. ESTUDIO RECAPITULATIVO**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ROBERTO HERNÁNDEZ MILANTONI
ASESORES: MVZ PEDRO CANO CELADA
MVZ SANTIAGO AJA GUARDIOLA
México, D.F. 2001



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.

ESTE TRABAJO LO DEDICO:

A MI MADRE: La señora Angelina Milantoni Carrión por enseñarme a superarme y siempre pero siempre confiar en su hijo, esto es un pequeño pago por todos los dolores de cabeza que te di.

A MARICELA: Mi esposa y compañera en la buenas y en las malas, por todos esos días de desvelo junto a mi y por compartir mi vida y aguantar mi carácter.

A MIS HIJOS: Beto y Vero, por ser mi fuente de energía para poder seguir adelante y no cansarme en esta empresa que emprendí lleno de ilusiones y que por fin alcanzo.

A MIS HERMANAS: Gina, por ser parte de mi conciencia y motivación a no quedarme estancado en el camino de la vida.

A Liz, que con su apoyo moral y gritos no me dejaron claudicar en mi sueño, las quiero.

A CHAGO: Por seguir en mi corazón y en mi mente.

A MI PADRE: Por darme la vida.

A MIS ASESORES Y AMIGOS: El doctor Pedro Cano y el doctor Santiago Aja, que me apoyaron en uno de los momentos más difíciles de mi vida, gracias por creer en mi.

A MI AMIGO: El doctor Lucas Melgarejo, por sus sabios consejos y por apoyarme en mi carrera y en mi vida.

A REBECA: Por apoyarme siempre y darme sus valiosos consejos.

A MIS AMIGOS: Con quien pase de los mejores momentos de mi vida, Jaime, Edgar, Víctor, Gabriel, Saúl, Carlos, Mónica, Iety, Pachon, Cinthia.

A MI UNIVERSIDAD: Por darme la oportunidad de sentirme y ser universitario.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO II. ANATOMIA FUNCIONAL.....	11
CAPITULO III. CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PODALES.....	13
1 ALTERACIONES PRIMARIAS O NO INFECCIOSAS.....	13
1.1 LAMINITIS.....	13
1.2 HIPERPLASIA CORNEA DE LA PEZUÑA.....	15
1.3 LUXACION.....	16
1.4 ESGUINCE.....	17
1.5 ARTRITIS.....	18
1.6 ANQUILOSIS.....	21
1.7 HIGROMAS.....	22
1.8 FRACTURA.....	24
1.9 SOBRESUELAS.....	25
1.1.1 FISURAS LONGITUDINALES.....	25
1.1.2 FISURAS VERTICALES.....	26
1.1.3 FISURAS HORIZONTALES.....	27
1.1.4 ALTERACIONES TERATOLOGICAS.....	28
2. ALTERACIONES SECUNDARIAS O INFECCIOSAS.....	29
2.1 DERMATITIS INTERDIGITAL.....	29

2.2	PODODERMATITIS.....	30
2.3	POLIARTRITIS SÉPTICA.....	32
2.4	DERMATITIS DIGITAL.....	33
2.5	DERMATITIS DIGITAL PAPILOMATOSA.....	37
2.6	OTROS VIRUS QUE CAUSAN COJERA.....	40
CAPITULO IV. PRACTICAS DE BLOQUEO NERVIOSO		
EN LAS ALTERACIONES PODOALES		
DE LOS BOVINOS.....		
		41
3.1	BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL.....	41
3.2	BLOQUEO NERVIOSO CIRCULAR.....	43
3.3	BLOQUEO DEL NERVIIO METACARPIANO DORSAL.....	44
3.4	BLOQUEO DEL NERVIIO CUBITAL PALMAR.....	45
3.5	BLOQUEO DEL NERVIIO METACARPIANO PALMAR.....	46
3.6	BLOQUEO CIRCULAR EN MIEMBRO POSTERIOR.....	46
3.7	BLOQUEO DEL NERVIIO PERONEO SUPERFICIAL.....	47
3.8	BLOQUEO DEL NERVIIO PERONEO PROFUNDO.....	47
3.9	BLOQUEO DEL NERVIIO PERONEO COMUN.....	48
3.1.1	BLOQUEO DEL NERVIIO METATARSIANO MEDIAL.....	48
3.1.2	BLOQUEO DEL NERVIIO METATARSIANO LATERAL.....	49
3.1.3	BLOQUEO DEL NERVIIO TIBIAL.....	49
3.1.4	BLOQUEO DE NERVIOS INTERDIGITAL.....	50
3.1.5	ANALGESIA ENDOVENOSA EN EXTREMIDADES.....	51
CAPITULO V. MEDICINA ALTERNATIVA EN LAS ALTERACIONES		
PODOALES EN EL GANADO VACUNO.....		
		61

4. ACUPUNTURA.....	61
4.1 HOMEOPATIA.....	64
4.2 IMANOTERAPIA.....	70
CAPITULO VI. LITERATURA CITADA.....	72

RESUMEN.

ROBERTO HERNANDEZ MILANTONI. "Descripción de las alteraciones podales de los bovinos, estudio recapitulativo".

Asesores: MVZ. M.C. Pedro Cano Celada y MVZ. Santiago Aja Guardiola.

Este trabajo es una recopilación de información sobre las alteraciones podales mas frecuentes de los bovinos; describiendo su etiología y patogénia, así como, sus tratamientos convencionales y tratamientos alternativos. El trabajo consta de un resumen y los siguientes capítulos: Introducción, Anatomía funcional, Descripción detallada de las alteraciones que lo afectan con mas frecuencia, así como, sus tratamientos convencionales, Medicina alternativa, y literatura citada.

INTRODUCCION:

Las alteraciones del aparato locomotor de los bovinos son muy comunes y representan un problema serio en algunos lugares en donde llegan a ser la tercera causa de desecho de las explotaciones lecheras y contribuyen a la baja vida productiva de la vaca que es de 2.7 partos en México.(1,2)

Son muchas las alteraciones, la mayoría afecta a las pezuñas, y en muchos casos solo se realizan diagnósticos presuntivos con tratamientos sintomáticos. Un conocimiento adecuado facilitará al veterinario tratamientos rápidos y oportunos, esto será, apoyándonos en pruebas de laboratorio, para conocer los agentes etiológicos, realizar el diagnóstico etiológico y con el antibiograma aplicar los antibióticos idóneos para el tratamiento, y así las alteraciones podrán prevenirse, controlarse y erradicarse disminuyendo los costos para el ganadero y, por lo tanto, generando una explotación más redituable.(1)

A nivel mundial no existe un consenso en la clasificación de las alteraciones pódales, cada autor las cita de muy variadas formas, lo que complica el diagnóstico y tratamiento para los veterinarios de práctica en el campo, ya que para realizar un buen diagnóstico deben conocerse los nombres de las alteraciones, etiología, patogenia, descripción de las lesiones, y así llegar a un diagnóstico y tratamiento rápido para controlar y prevenir estas alteraciones.(1)

Las alteraciones podales en los bovinos las podemos clasificar en dos grandes grupos:

Primarias o no infecciosas y secundarias o infecciosas.

Dentro de las alteraciones primarias o no infecciosas se encuentran: la laminitis, la hiperplasia córnea, las fisuras longitudinales y transversales, artritis, poliartritis, luxaciones, esguinces, higromas, anquilosis, fracturas, reblandecimientos, cuerpos extraños, solución de continuidad, heridas, traumatismos, posturas anormales, malformaciones, sobresuelas, desgastes y erosiones del casco, callos o fibromas interdigitales, alteraciones de ligamentos, tendones y otras. (1)

Las alteraciones secundarias o infecciosas son: Pododermatitis, dermatitis interdigital, dermatitis digital, poliartritis infecciosa, dermatitis verrucosa, neoplasias, papilomas, dermatitis digital papilomatosa, enfermedades infectocontagiosas como la estomatitis vesicular, fiebre aftosa y otras. (1)

Casi siempre, las alteraciones primarias o no infecciosas dan origen a las secundarias o infecciosas y estas terminan siendo ascendentes osea, la infección avanza invadiendo los tejidos adyacentes, tejido óseo, provocando problemas de articulaciones, poliartritis infecciosa y así afectado toda la extremidad.(1)

Cuando en una explotación existe una incidencia de infecciones podales del 5%, esta se incrementa hasta en un 25% en la época de lluvias, cuando aparecen algunos factores predisponentes, como serían la falta de instalaciones adecuadas, el estrés, y la acumulación de las excretas, lo que se convierte en un problema serio, difícil de controlar, pudiendo provocar estrés y alteraciones como mastitis e infecciones

uterinas entre otras, ya que se deprime el sistema inmune, dejando susceptible al animal a enfermedades.(1,3)

CAUSAS GENERALES

Los problemas podales se pueden derivar o agudizar por diferentes factores, como pueden ser: La nutrición, genética, bioseguridad, instalaciones y el estrés.

NUTRICION

Los errores en la nutrición son muy variados y están involucradas la energía, proteína, fibra, frecuencia de la alimentación, tamaño de la partícula, amortiguadores, ración integral, minerales como cinc, cobre, molibdeno, manganeso, vitaminas como la A, E, Beta-carotenos, biotina, manejo de los pastos y forraje, etc.(1,4)

GENETICA

Este resulta un tema muy polémico. Ciertos ganaderos conceden gran importancia a las valoraciones de patas de los toros que usan para inseminar como medio de reducir los riesgos de cojeras. Sin embargo en otras explotaciones basan su selección en parámetros más productivos.

Si partimos de que lo que cuenta en un animal de producción es la rentabilidad, en una vaca lechera, la rentabilidad depende sobre todo de la producción de leche. Se puede intentar incrementar los ingresos de la vaca, haciendo que produzca más por unidad de tiempo, conseguir producciones altas por lactación, que es la tendencia actual, aunque con ello se disminuyan el número de lactaciones, o bien, se puede intentar que produzca durante más tiempo. Luego, también tiene su peso la longevidad, porque ello

hace que se disminuya la reposición necesaria para mantener el número de animales constante (disminuye costos) y además, se aprovechan más las mejores lactaciones de la vaca. Se trata de conseguir un punto de equilibrio.

Es muy extendida la idea de que animales con buenas patas y pies viven más tiempo, pero no está tan claro cuando se revisa la bibliografía al respecto.

El ángulo podal no incide prácticamente en la longevidad funcional del animal. Sería más lógico centrarse en otros caracteres, como los que atañen a la ubre, para incrementar la longevidad genéticamente. La producción de leche tampoco se vería significativamente influenciada.

- El óptimo del ángulo podal parece que debe ser el punto medio.

La susceptibilidad de padecer cojeras puede no tener tanta relación con caracteres de tipo y sí más con caracteres de tipo metabólico o de resistencia a enfermedades.

Para obtener datos fiables sobre resistencia genética a cojeras deberían investigarse caracteres tales como la resistencia a padecer acidosis o laminitis. Algo de esto se intuye en establos en que vemos una posible heredabilidad de susceptibilidad a laminitis de madres a hijas.

La calificación de patas que se hace en las explotaciones es de fiabilidad relativa ya que a menudo el calificador desconoce datos de manejo de la explotación que condicionan grandemente los aplomos. Por ejemplo una vaca de cuatro partos que no ha sufrido ningún ataque de laminitis y a la que se le recortan regularmente las pezuñas

cada seis meses desde el primer parto obtendría una mejor valoración de aplomos que ese mismo animal en otra granja sometido a condiciones más desfavorables. (1,5)

BIOSEGURIDAD (HIGIENE)

En las explotaciones de México es extremadamente común que los animales estén en contacto con las heces fecales y se encuentren exageradamente sucios, este es uno de los principales factores para mantener en las explotaciones, por generaciones, a los animales en contacto directo con enfermedades infectocontagiosas como brucelosis, leucosis, tuberculosis y otras. Los agentes etiológicos de las enfermedades pueden permanecer viables e infectantes por mucho tiempo cuando los pisos de los corrales de las vacas son de estiércol o lomeríos de estiércol.

INSTALACIONES

la falta de instalaciones adecuadas en los corrales; los alojamientos del ganado deben de contar con áreas básicas bien diseñadas que tienen funciones específicas.

El área de descanso debe estar formada a base de cubículos de libre acceso con camas de paja, arena u otros nuevos materiales, como tapetes de etileno vinilo acetato, de techos con altura y anchura apropiados, con una buena orientación y donde al animal se le permita descansar, cubierto de las inclemencias medioambientales como el sol, la lluvia, etc., permitiendo que el animal este en un estado confort térmico, rumiando sin estrés, produciendo carne o leche, y por lo tanto, con un sistema inmune funcionando adecuadamente. El Area de Alimentación con comederos, bebederos y

7

saladeros bien diseñados y cubiertos, adecuados a la cantidad de vacas que se tengan, se debe de realizar la limpieza rutinaria pues al no ser animales selectivos como otros rumiantes, como los ovinos y caprinos, podrían comer objetos punzocortantes como alambres o clavos provocando alteraciones como la retículo pericarditis traumática, los bebederos deben de tener una profundidad de agua máximo de 30 cm. pues los bebederos gigantes de pileta por lo general contienen agua ácida ya que la vaca al comer toma con la lengua, que es su único órgano prensil, el alimento y posteriormente al beber agua la ensucia y en algunas horas esta fermentada y su pH neutro cambia a ácido, por lo que es necesario lavarlos 2 a 3 veces a la semana, los saladeros no se contemplan por lo que las vacas no tienen acceso a estos minerales en sus dietas y esto puede provocar enfermedades carenciales crónicas de difícil diagnóstico y que aparatos y sistemas no funcionen adecuadamente provocando baja producción, infertilidad o inmunosupresión. Las Áreas de Desplazamiento en los corrales con un declive del 2 al 3% máximo, con un piso rallado sin tener surcos muy profundos para que no se convierta en un factor de estrés al caminar, o que no se tengan las medidas apropiadas para permitir que el tractor con la escrepa recoja las heces fecales por lo menos 2 veces al día, por ejemplo cuando las vacas salgan al ordeño, evita el acumulamiento de heces fecales, el contacto directo con agentes etiológicos y que los animales estén sucios, el área de desplazamiento fuera de los corrales debe de estar diseñado de forma que les permita el paso a los animales a las áreas de ordeño o les

prohíban el paso con puertas abatibles a otras áreas sin gritos, golpes, o descargas eléctricas, mediante un buen manejo.

El área de ejercicios existe en pocas explotaciones, idealmente pueden ser praderas con rotación de potreros para que a la vez que se realiza el pastoreo se realiza ejercicio y se elimina el estrés, aquí se realiza el ejercicio toda la vida, y así a la vez que se desgasta normalmente la pezuña se mantiene un estado anatomofisiológico adecuado. El área de ordeño debe de contar con áreas específicas bien diseñadas dependiendo del tipo y disposición de la sala de ordeño que se tenga, se debe de contar con las zonas de espera al lavado, la zona de lavado de los pezones y presellado, la zona de espera a ordeño y la zona de ordeño. El área de manejo con mangas curvas de tipo etológicas, prensas, básculas, etc., deben de estar diseñadas de tal manera que eviten el estrés, los malos diseños que provoquen lesiones al ganado y que faciliten las prácticas más comunes en el rancho. (4,5,6,7,8)

Cuando el ganado cuenta con las áreas básicas bien diseñadas, el ganado esta a gusto y es productivo, lo que actualmente se conoce en todo el mundo como bienestar animal, que esta íntimamente relacionado con la bioseguridad y la medicina de producción, que son dos términos con los cuales los veterinarios practicantes en campo no se encuentran familiarizados y por ende, las nuevas corrientes ideológicas de producción mundial son difíciles de aplicar. (4,9,10)

Las alteraciones del aparato locomotor que causan cojera producen pérdidas económicas importantes. Se originan porque los animales que tienen dificultad para

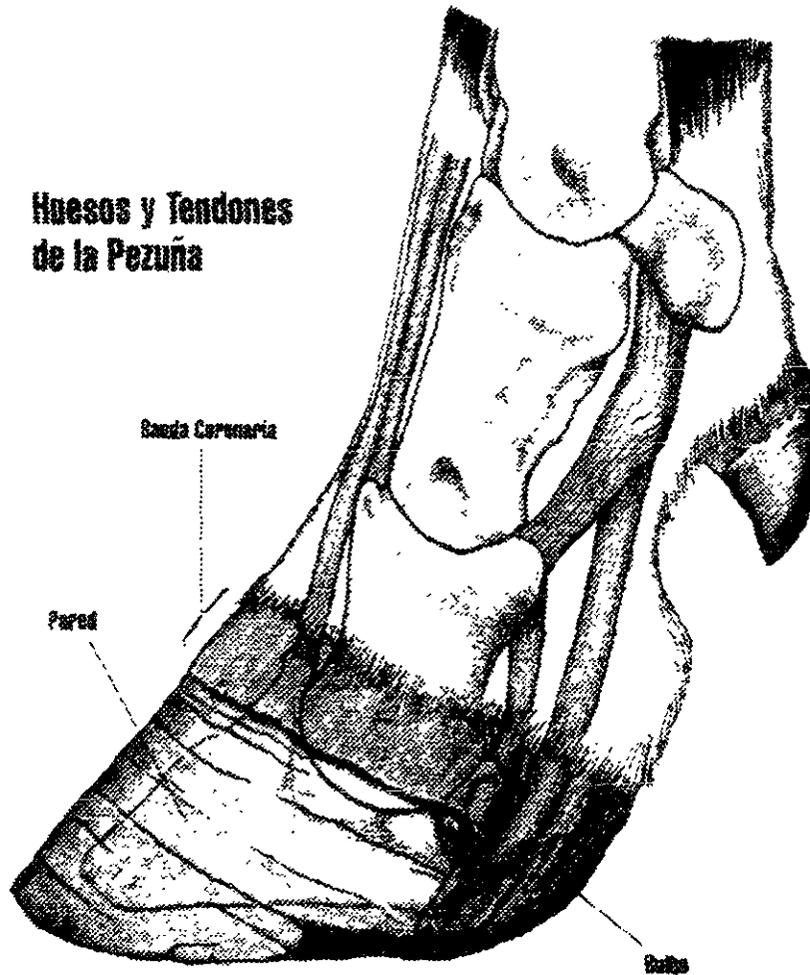
moverse por un dolor crónico o por estrés constante no comen, esto provoca un balance energético negativo, cetosis, inmunodepresión, pérdida de peso, disminución en la producción láctea o poca ganancia de peso y otras alteraciones que repercuten económicamente en la explotación.(2,7,8,10)

La capacidad reproductora se reduce por la dificultad del animal para entrar en calor, debido a que las vacas altas productoras tienen dolor, por lo mismo no comen por lo que entran en enestros nutricionales. Las pérdidas por eliminación del animal son grandes, ya que muchas lesiones del pie y los miembros son incurables al tornarse crónicas. Existen pérdidas económicas por los tratamientos individuales o de hato que pueden llevar mucho tiempo y ser laboriosos. La decisión de enviar al animal al sacrificio por lesiones del aparato locomotor también contribuye a las pérdidas económicas. Cuando la cojera es un problema colectivo de hato no sólo aumenta las pérdidas económicas, sino que el tratamiento clínico se dificulta, y si no se toman las medidas sanitarias que marca la ley, como son los tiempos de retiro de los fármacos antes de que los productos y subproductos de origen animal se contaminen o sea que no sean inocuos, se quebranta la ley, provocando pérdidas económicas más significativas.(5)

En este documento se tratarán sólo las lesiones más comunes, que representan una pérdida económica para el productor y un reto para el veterinario. Debido a la poca información seria y en español que existe al respecto, se realizó una revisión bibliográfica, y una unificación de criterios sobre la clasificación de estas

alteraciones, así como, el diagnóstico, etiología, tratamiento, prevención, control y erradicación de las alteraciones podales.

ANATOMIA FUNCIONAL

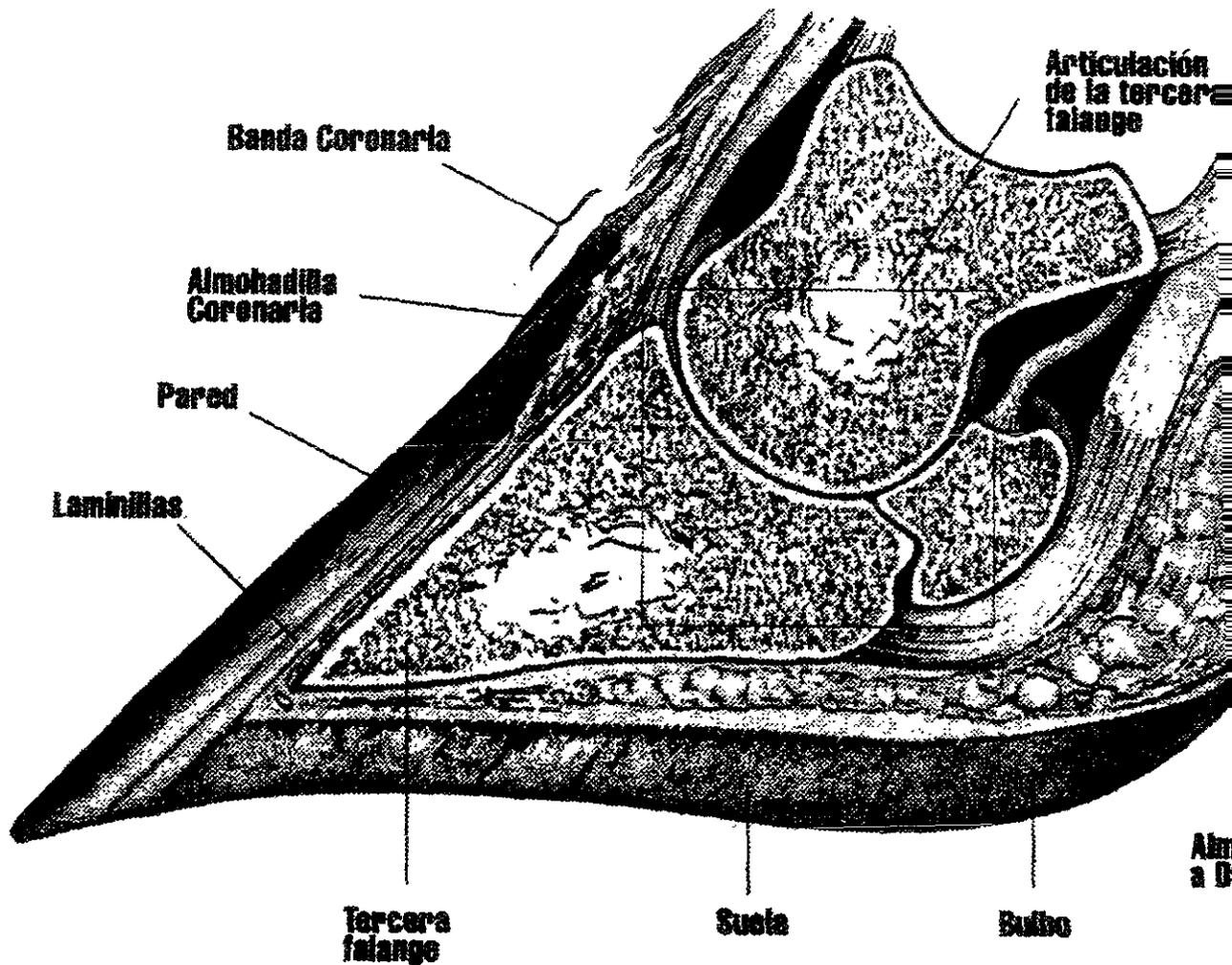


Banda coronaria. La banda coronaria normalmente es blanda y brillante y puede tener un color rosado.

Pared. La pared es suave y brillante. Esta provista de bordes tenues que corren paralelos a la banda coronaria. La pared esta formada por tejido corneo, duro y de forma tubular.

Bulbo. El bulbo es una continuación de la banda coronaria y esta compuesto por tejido corneo, suave y de consistencia ahulada.

PEZUÑA



Almohadilla Coronaria. Por debajo de la banda coronaria se encuentra la almohadilla coronaria, que es una masa de tejido elástico con venas. Cuando el animal hace ejercicio, la almohadilla bombea sangre a través de la pata y la regresa al cuerpo.

Laminillas. La parte inferior de la cara interna de la pared cubre a cientos de estrias pequeñas (laminillas). Fuertes fibras unen a estas estrias con la tercera falange.

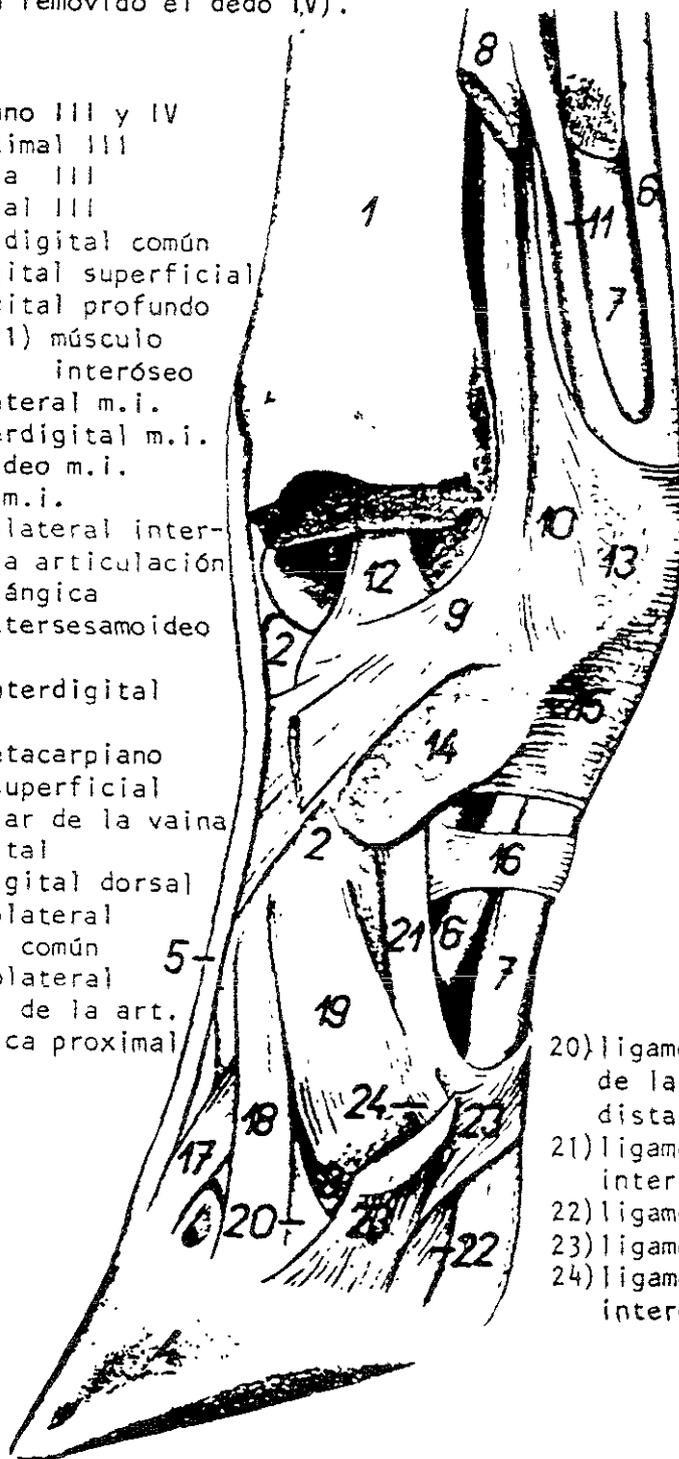
Tercera Falange. Hueso triangular localizado en el extremo del dedo.

Suela. La suela se va engrosando hacia el talón y presenta una inclinación a medida que se aleja de la pared externa, haciéndose cóncava.

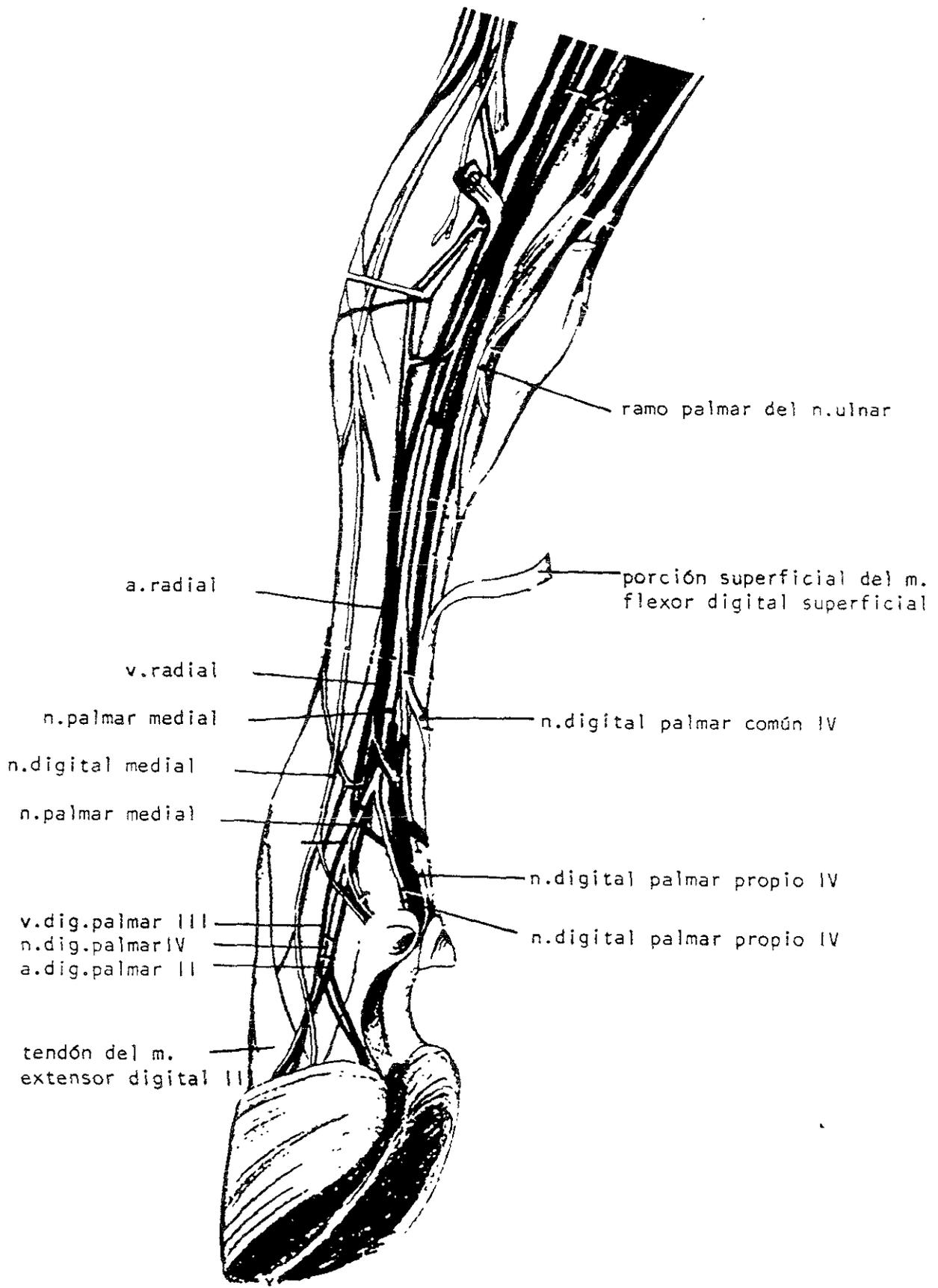
Almohadilla Digital. Dentro del bulbo se encuentra la "almohadilla digital." La cual funciona como un amortiguador. También puede trabajar como una bomba para forzar las paredes de regreso a la pierna, conforme camina el animal.

Anexos ligamentosos y tendinosos de las articulaciones metacarpofalangicas en el bovino. Cara axial del dedo III (Se ha removido el dedo IV).

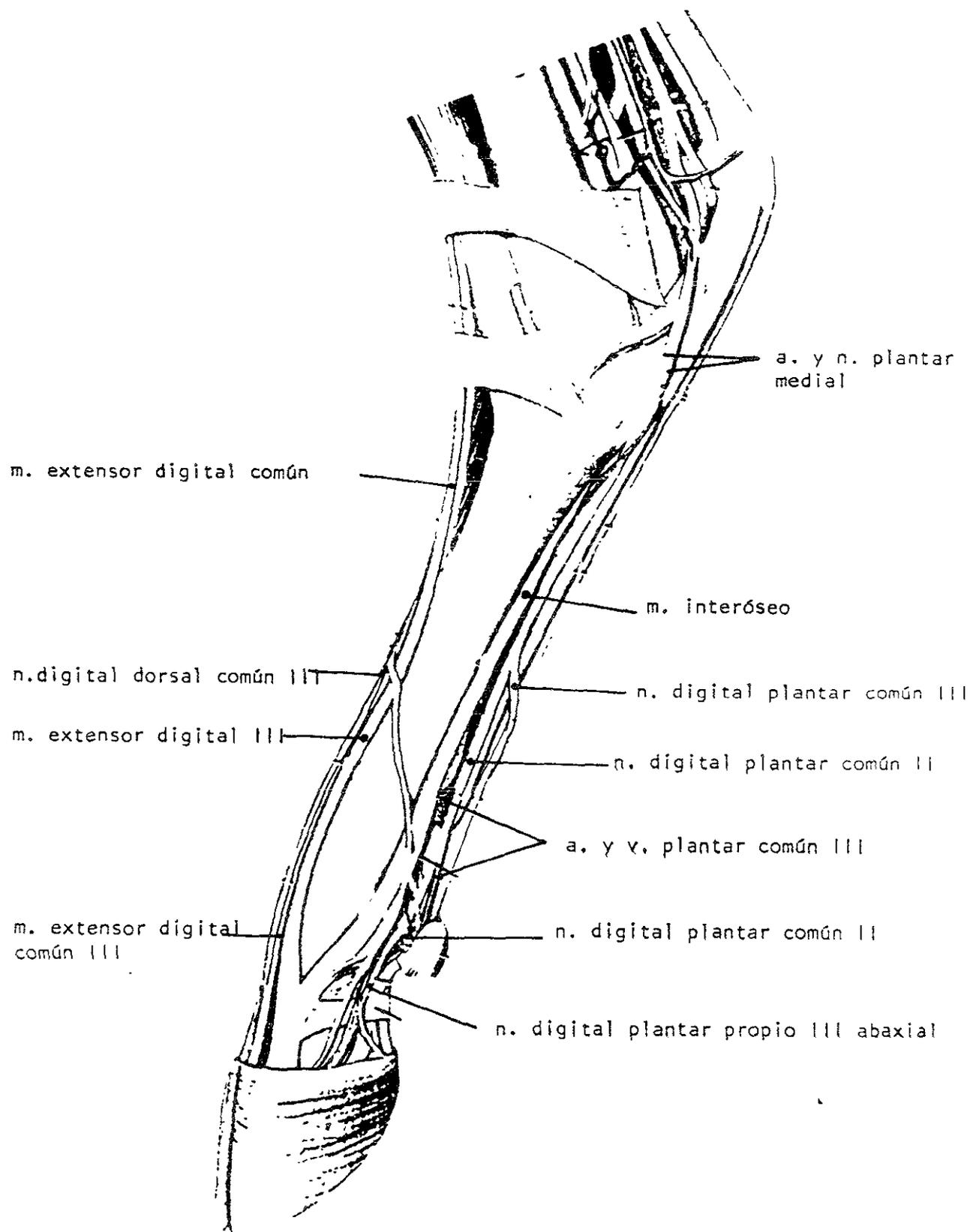
- 1) H.metacarpiano III y IV
- 2) falange proximal III
- 3) falange media III
- 4) falange distal III
- 5) m. extensor digital común
- 6) m.flexor digital superficial
- 7) m.flexor digital profundo
- 8),9),10), y 11) músculo interóseo
- 8) porción colateral m.i.
- 9) porción interdigital m.i.
- 10) ramo sesamoideo m.i.
- 11) ramo flexor m.i.
- 12) ligamento colateral interdigital de la articulación metacarpofalángica
- 13) ligamento intersesamoideo interdigital
- 14) ligamento interdigital proximal
- 15) ligamento metacarpiano transverso superficial
- 16) porción anular de la vaina fibrosa digital
- 17) ligamento digital dorsal
- 18) ligamento colateral interdigital común
- 19) ligamento colateral interdigital de la art. interfalángica proximal



- 20) ligamento colateral interdigital de la articulación interfalángica distal
- 21) ligamento palmar de la articulación interfalángica proximal
- 22) ligamento ungulesesamoideo axial
- 23) ligamento interdigital distal
- 24) ligamento sesamoideo colateral interdigital

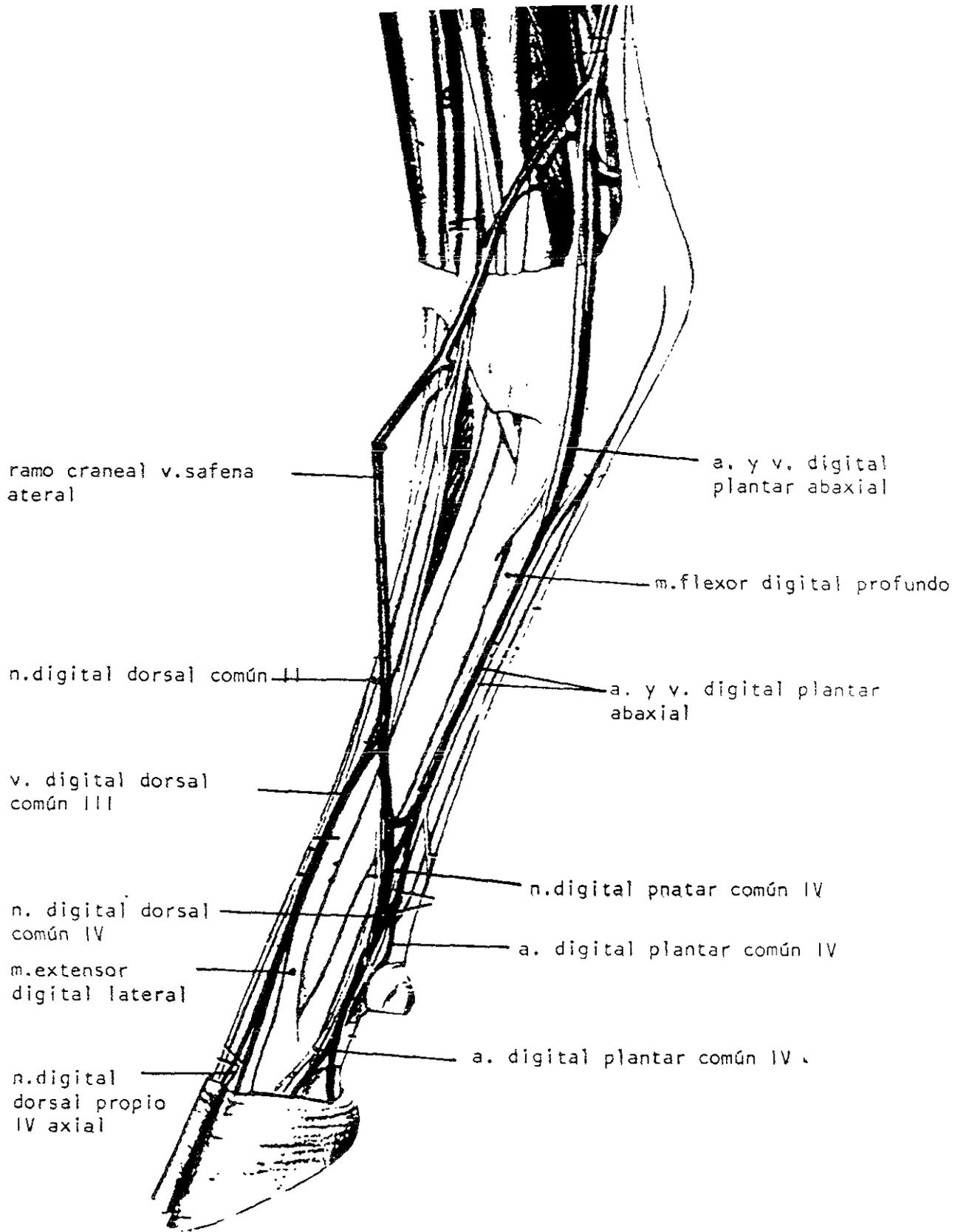


Plano vasculonervioso de la mano del bovino., y anexos de la articulación METACARPOFALANGICA: Cara medial.

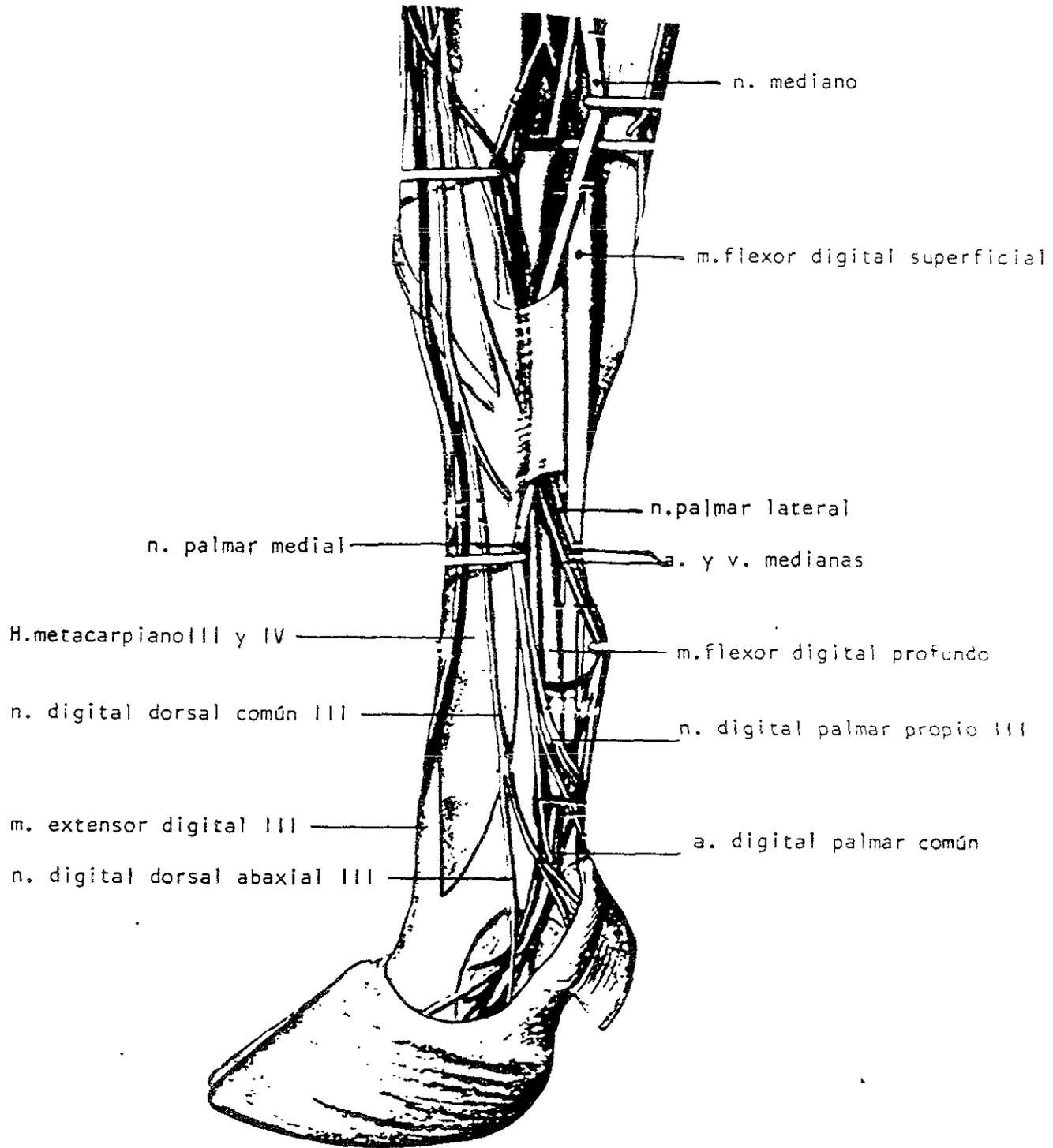


Primer plano superficial del pie del bovino, y anexos de las articulaciones METATARSOFALANGICAS: Cara medial.

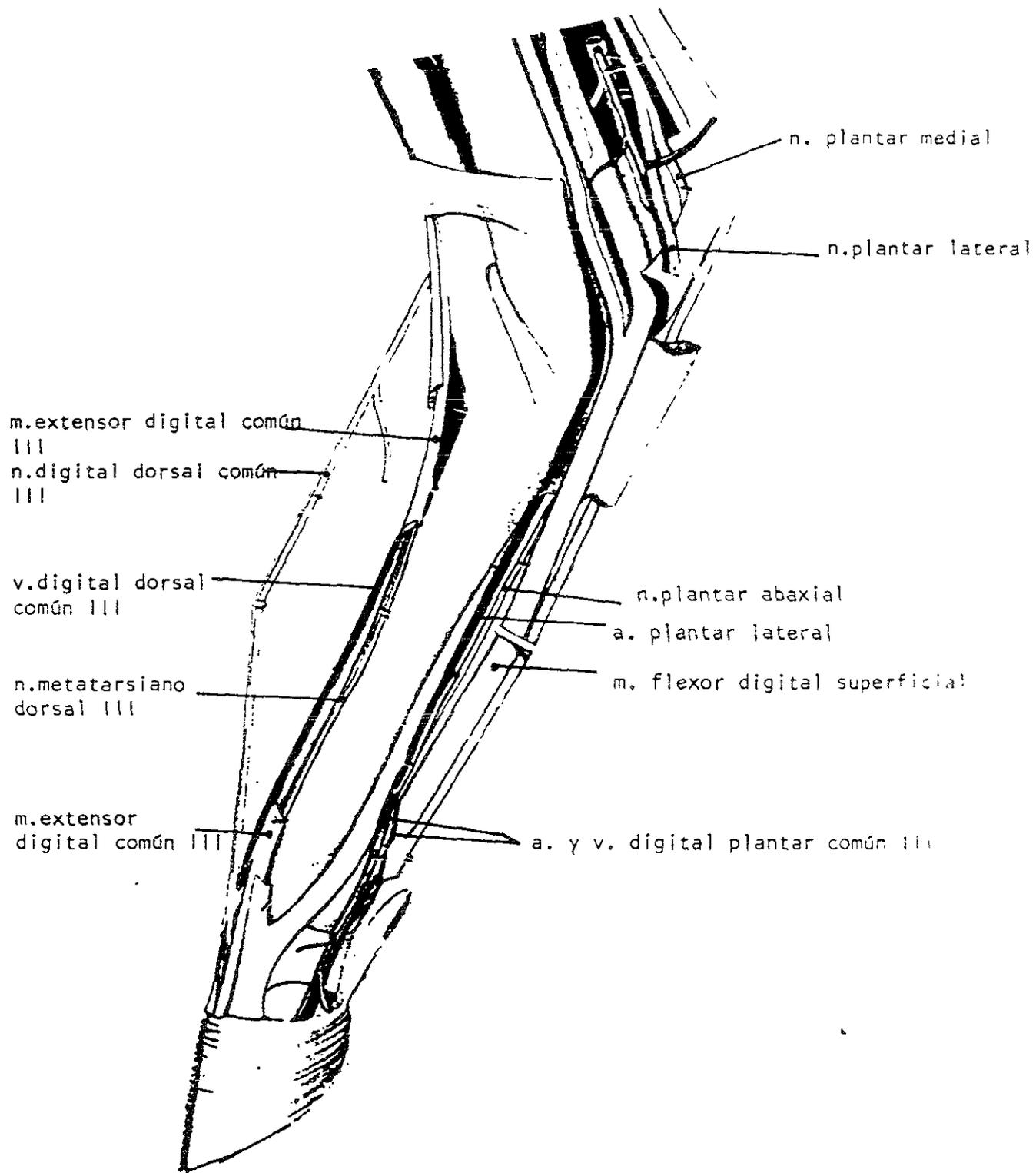
Primer plano superficial del pie del bovino, y anexos de las articulaciones METATABSOFALANGICAS: Cara lateral.



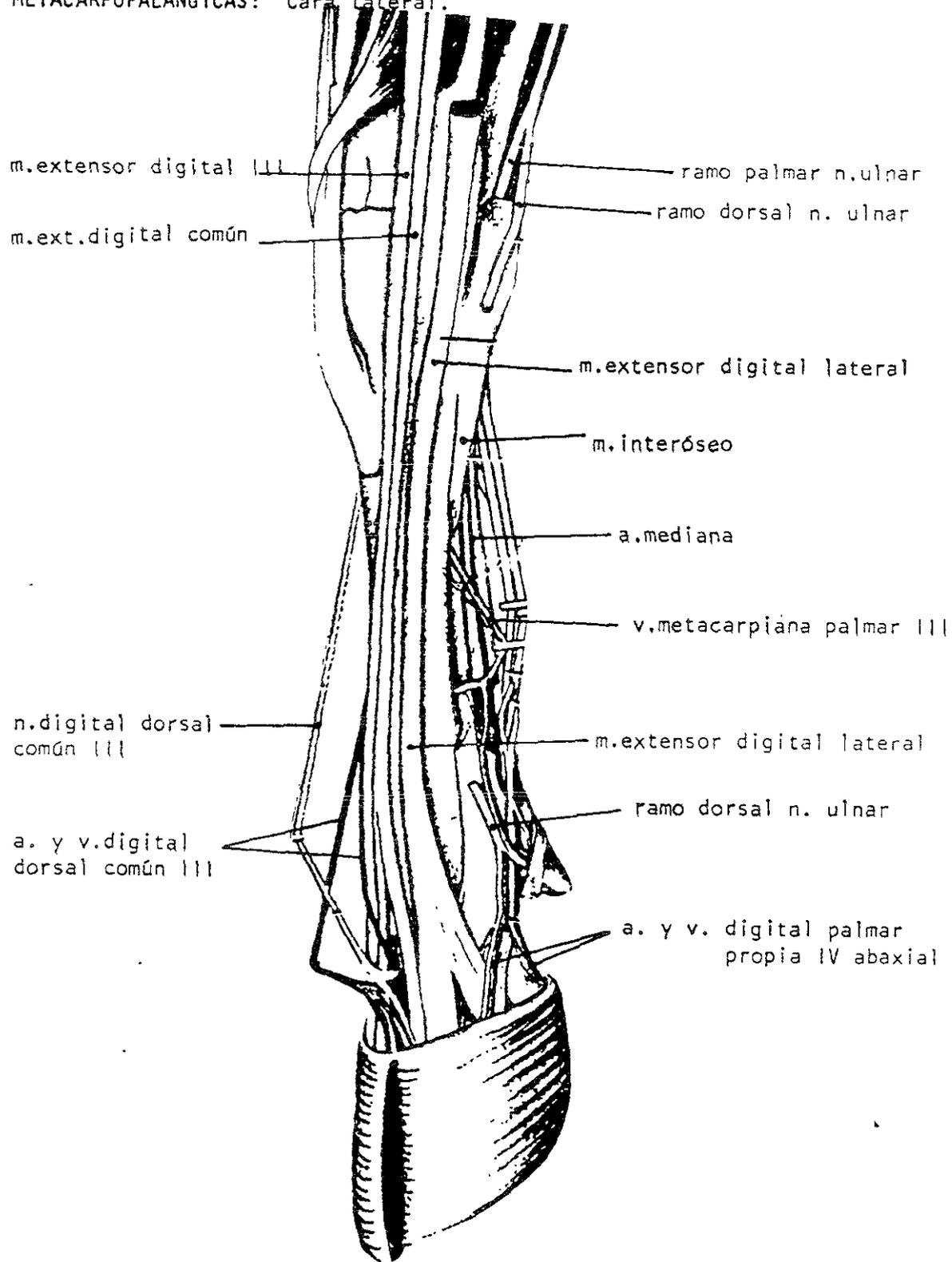
Plano superficial de la mano del bovino y anexos de las articulaciones METACARPOFALANGICAS: Cara medial.



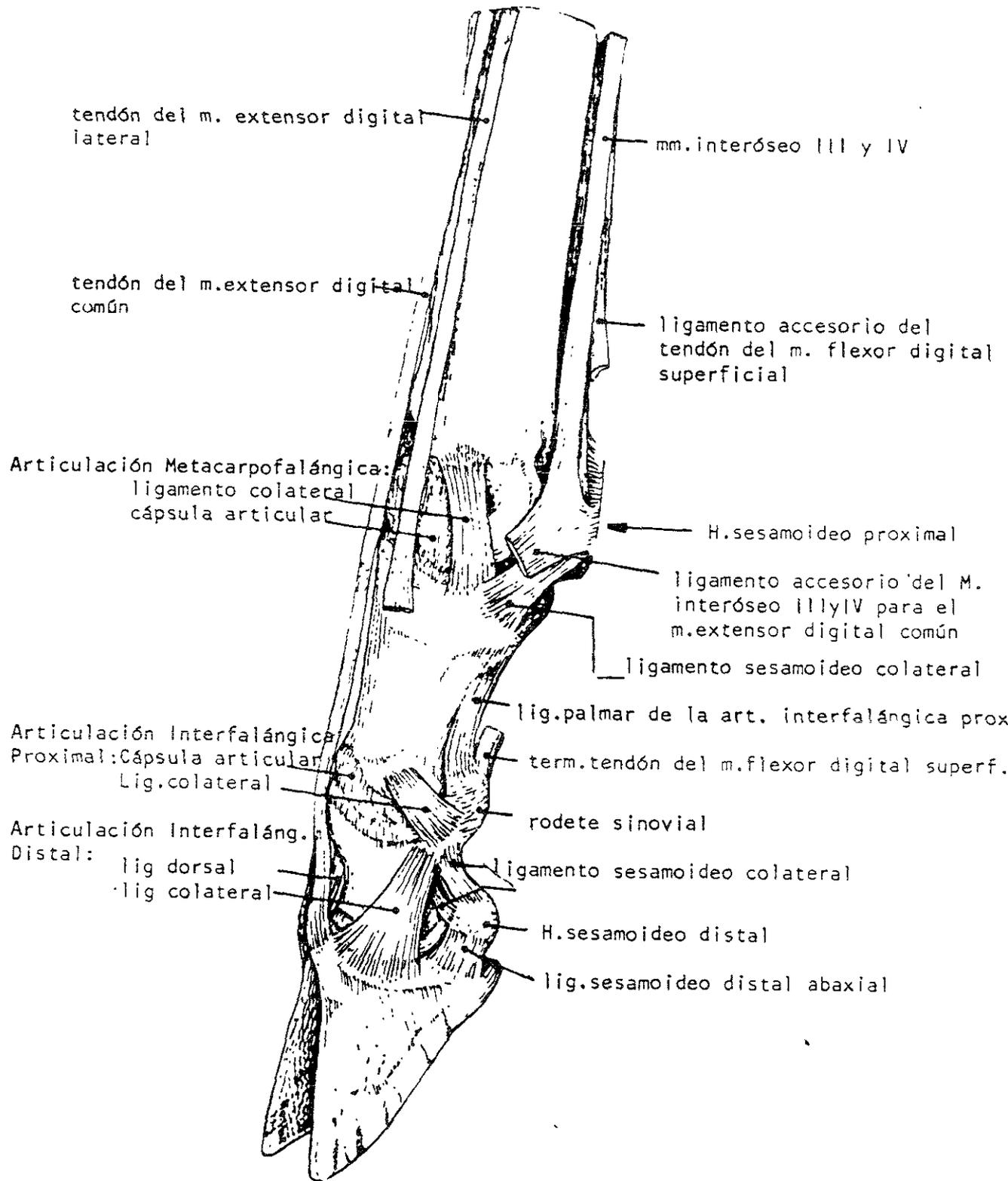
Plano segundo del pie del bovino y anexos de las articulaciones
METATARSOFALANGICAS: Cara medial.



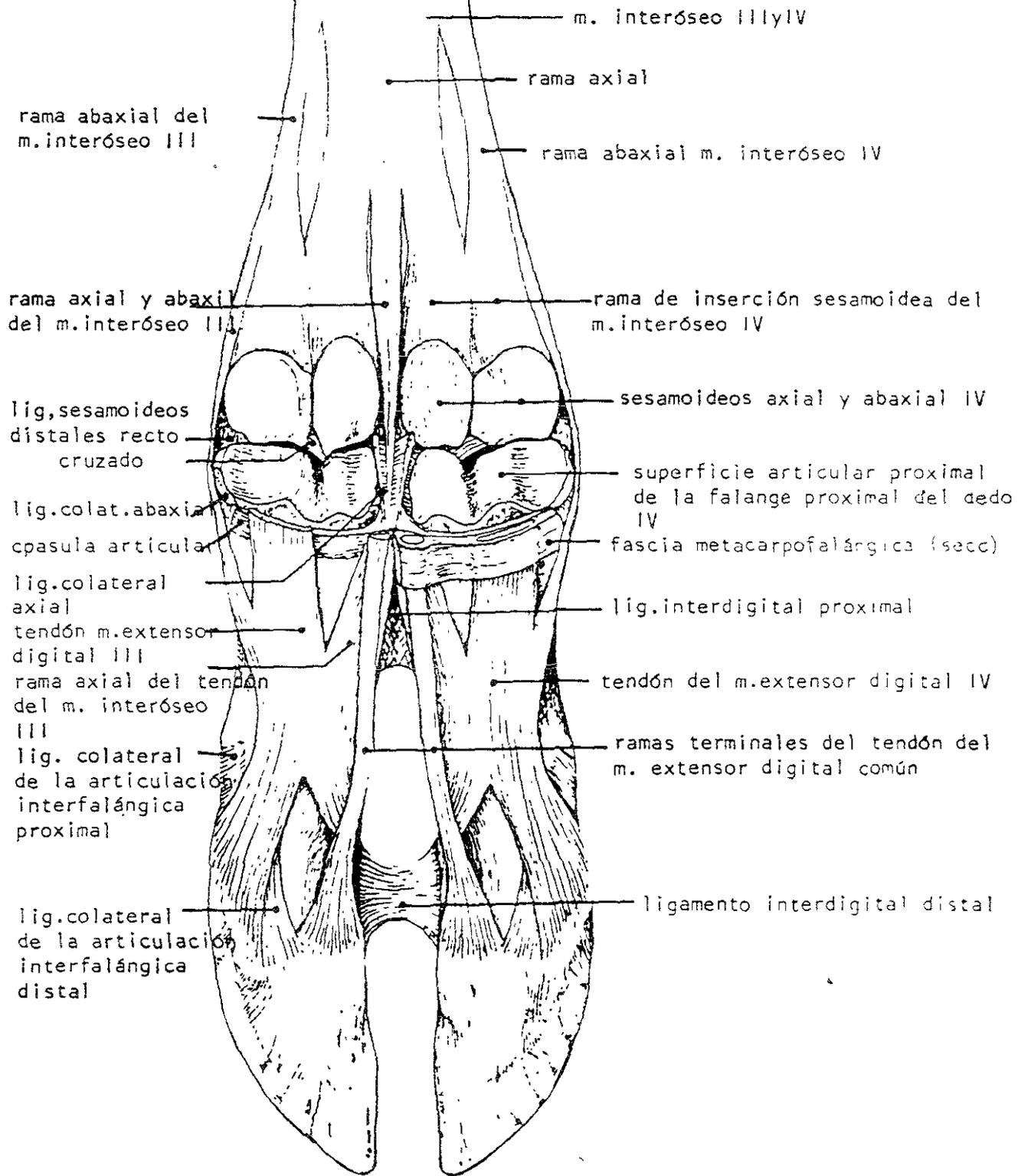
Segundo plano de la mano del bovino y anexos de las articulaciones METACARPOFALANGICAS: Cara lateral.



Componentes intrínsecos de las articulaciones METACARPOFALANGICAS en el bovino: Cara lateral.



Cara dorsal de la mano del bovino, y de los anexos de las articulaciones METACRPOFALANGICAS, habiendo desarticulado éstas para mostrar las superficies articulares y la terminación de los músculos interóseos.



CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PODALES

I. -ALTERACIONES PRIMARIAS O NO INFECCIOSAS

LAMINITIS: pododermatitis aséptica difusa o infosura, es el ejemplo clásico de estas alteraciones, se puede presentar en forma subclínica, aguda o crónica, es multifactorial puede ser genética, por poco ejercicio, malas instalaciones, higiene deficiente, el animal siente mucho dolor, claudica y adopta posturas anormales con las patas juntas o cruzadas, patea persistentemente hasta echarse y permanece así, prefiere apoyar las rodillas, por el dolor está arqueado, hay taquicardia, polipnea, fiebre, atonía ruminal debido al dolor y estrés por lo que se produce histamina que bloquea la acción del nervio vago que inerva el rumen y retículo produciendo una indigestión vagal que se manifiesta por anorexia total y atonía, en procesos crónicos los animales parecen estar bailando o pisando vidrio, hay inflamación y dolor a la palpación en la corona.

Las causas son variadas desde una alimentación a base de granos, disminución en la fibra, exceso de carbohidratos, dietas ácidas (laminitis metabólica) que producen ácido láctico, por estrés donde se produce histamina, por metritis o mastitis que producen endotoxemia bacterianas y estos productos al llegar por sangre a la lámina sensitiva produce inflamación, vasoconstricción de los vasos terminales y una reducción en el flujo sanguíneo, hipoxia y necrosis del corión pues no se aporta metionina,

cisteína, cistina y oxígeno, no se produce queratina, el puente oncogénico del epitelio laminar y tejido córneo se rompe y el casco se separa del cojín digital y ocurre rotación de la tercera falange, es rara la muerte, pero puede ocurrir por una acidosis láctica y colapso cardiopulmonar o por timpanismo. (1)

El deslizamiento de la unión entre el corion laminar y las laminillas córneas de la pared es la causa de la excesiva presión ejercida sobre el corion solear. Los tres ápices de la superficie distal de la tercera falange proyectan sobre el tejido vivo de la palma en posiciones en las que lesiones en forma de decoloraciones del casco o defectos córneos son bastante comunes. (1)

Este fenómeno, no tan frecuente en animales adultos puede observarse en novillas.

Un efecto común de la laminitis es el hundimiento de la totalidad de la falange dentro del casco y la lesión aparece más frecuentemente en correspondencia con el margen caudal. Si las pezuñas están algo sobredimensionadas y la tercera falange rota hacia el espacio interdigital la lesión aparecerá en la localización típica de la úlcera palmar. Si se observa una formación de la pezuña en forma de sacacorchos la compresión excesiva ocurrirá en el rincón abaxial de la tercera falange y una lesión típica que se asemeja a un defecto de línea blanca implicando a la pared, pero evidentemente en la parte solear, se desarrollará el problema principal. (6,7)

El tratamiento es a base de metionina de 5 a 10 gr. por 10 días, Antihistamínicos como Difenhidramina (histafin) 1mg. por kg. de P.V. o 10 ml. por cada 100 kg. de P.V. por vía

I.V. o I.M. cada 12 o 24 horas, Etilendiamina (Vetimbenzamina) 0.5 mg por kg de P.V. o 1 ml. por cada 40 kg. de P.V. por vía I.M., S.C. o intravenosa lenta cada 12 horas.

Analgésicos, Antipiréticos y Antiinflamatorios como Neomelubrina 8 ml. por 100 kg. de P.V. cada 12 o 24 horas I.V. o I.M. o Meglumina de Flunixin 2.2 mg. por kg. de P.V. o 2.2 ml. por cada 45 kg. de P.V. I.V. o I.M. cada 12 o 24 horas. Fenilbutazona 30 ml. cada 24 hrs. I.M. o I.V., purgantes como aceite mineral, para prevenir la alteración se debe de nutrir apropiadamente al bovino, evitar estrés y controlar infecciones crónicas como mastitis o metritis. (1,11)

HIPERPLASIA CORNEA DE LA PEZUÑA: O zapatillas de aladino, chancludas, pezuña de sacacorchos o en tijera, es un exceso de crecimiento de la pezuña, por no producirse un desgaste apropiado por falta de movimiento o ejercicio, por encontrarse estabuladas en superficies duras y rígidas o por no recortarlas rutinariamente. (1,12)

Las recomendaciones aproximadas para el tamaño de las pezuñas del bovino son: longitud de los dedos 3 pulgadas, ángulo de los dedos para la pata delantera 50 grados, pata trasera 45 grados, altura de talón 1.25 a 3 pulgadas o más, el ángulo del corvejón para las extremidades posteriores no debe exceder los 175 grados, normalmente la punta del corvejón debe estar directamente por debajo del hueso de la cadera.

El crecimiento excesivo de las pezuñas puede causar que el ángulo de los dedos sea inferior a 45 grados por lo que el peso y presión de toda la masa corporal recaerá en los talones que es la parte más sensible produciendo mucho dolor al caminar hasta

ulcerarlos, los aplomos cambian anormalmente a una postura de corvejón de vaca, al exceder el ángulo normal del corvejón producirá artritis de la cadera, de la babilla y del corvejón, produciendo en el animal desde cojeras, recumbencias y postración total debido a un cambio de posición y rotación sobre su eje longitudinal de la tercera falange, puede ser un factor desencadenante de laminitis, pododermatitis o lesiones interdigitales, así como disminución en la producción láctea, pérdida de peso y afecta la fertilidad entre otras cosas. (1,13)

No hay tratamiento para esta alteración y se elimina al animal por la rotación de la tercera falange, estos se previene recortando cada 6 meses las pezuñas o permitiendo el movimiento y ejercicio etológico de los bovinos promoviendo el desgaste normal de la pezuña en el área de ejercicio o pastoreo. (1)

LUXACION.- Es la dislocación permanente de una parte, especialmente de las superficies articulares de los huesos, suele tomarse el nombre de la articulación luxada. (1)

Se dice que hay luxación, cuando las superficies articulares, desplazadas de una manera que no se corresponden, o que han perdido casi por completo las relaciones que tenían normalmente los huesos de las articulaciones entre si.(12)

La luxación coxofemoral y las lesiones de la rodilla frecuentemente son el resultado de permitir que las vacas en celo permanezcan con el rebaño en una superficie resbaladiza. Los toros que cubren a las vacas en este tipo de lugar, y las vacas que se

montan entre si, pueden lesionarse estas articulaciones. La corrección de una luxación hacia arriba de la articulación coxofemoral es posible, siempre que la cabeza del fémur o el borde del acetábulo no haya sido fracturado; la corrección de las lesiones de la rodilla ha tenido un éxito limitado tanto en vacas como en toros.(14)

La luxación de la articulación de la articulación ocurre con frecuencia en ganado bovino joven que cruza guardaguanados. El uso de un tranquilizante o de anestesia ligera facilita la reposición de las estructuras dislocadas. Una escayola ligera, acolchada, de fibra de vidrio, colocada en el lugar durante tres semanas, normalmente ayuda a lograr una recuperación satisfactoria.

Las luxaciones traumáticas de la articulación tibiotarsal tienen un pronóstico bueno si no hay fracturas concomitantes o prolapso de los huesos tarsales pequeños. Es necesario administrar anestesia general para proporcionar suficiente relajación muscular que permita la reducción manual.(8,14)

ESGUINCE- Es la torcedura o distensión violenta de una articulación sin luxación, que puede llegar al rompimiento de algunos ligamentos o de fibras musculares próximas, se caracteriza por dolor, tumefacción, derrame sanguíneo, incapacidad para los movimientos. (1)

El esguince agudo de la articulación del pie, producido por la distensión de sus ligamentos laterales, se debe a que durante las marchas, principalmente rápidas, el pie apoya en falso, se resbala o el animal realiza movimientos violentos de locomoción o sufre algún tipo de caída.

Los esguinces podales se acusan por cojera de intensidad variable, que aparece instantáneamente durante la marcha o el trabajo. En reposo el miembro se halla por delante de la línea del aplomo, en semi-flexión.

En los días siguientes a la lesión aparece hipertermia del pie y de la corona, y quizá ligera tumefacción de esta y taquicardia por el dolor. (15)

En los casos benignos, la cojera se atenúa al cabo de una semana, y la curación total se logra al cabo de un mes. Pero los esguinces graves se complican, con frecuencia con artritis serosas y de exostosis falangicas.

La situación profunda de la articulación podal solo permite un tratamiento indirecto: la hidroterapia fría o caliente sostenida. Al enfermo se le tendrá en el reposo mas completo posible, para lo cual pasado el periodo agudo, se aplicara una fricción revulsiva sobre la región de la corona para que no empleen el animal hasta que se cure. (16)

ARTRITIS-. Muchas han sido las clasificaciones propuestas, tales como aquella basada en la etiología, que las divide en Artritis (Traumáticas y Serradas), clasificación imperfecta, ya que el agente que las determina es siempre el mismo. (12)

Es la inflamación de una articulación debida a golpes o malas posturas, etc.

Trastorno no específico que afecta principalmente las articulaciones de la cadera y de rodilla y que se caracteriza por degeneración del cartílago articular y eburnación del hueso subcondral, efusión articular, fibrosis con calcificación de la cápsula articular y osteofitos. (8,16)

Probablemente muchas causas y factores predisponentes influyen sobre el desarrollo, edad de aparición y severidad de la afección. Existe una disposición hereditaria para la artropatía degenerante. Se ha culpado a ciertas conformaciones, como los tarsos derechos en los toros para carne. Una causa común es la inestabilidad articular después de traumatismos. Los factores nutritivos implicados en algunos casos son raciones ricas en fósforo y pobres en calcio, que probablemente influyan sobre la resistencia del hueso subcondral. La deficiencia de cobre o el envenenamiento por flúor también pueden actuar de modo similar. La tracción forzada de un ternero con presentación de nalgas puede afectar el abastecimiento de sangre a la articulación de la cadera y causar artritis. El papel que desempeña la infección no está claro. La artritis infecciosa de los terneros generalmente causa cambios severos en el tarso, pero la artropatía degenerativa rara vez afecta a esta articulación.

Los toros para exhibición, alimentados con dietas ricas en grano, pueden desarrollar cojera ya a los 6 a 12 meses de vida, pero la mayoría de los casos se observan a la edad de 1-2 años por primera vez. La cojera se inicia gradualmente y normalmente afecta a ambas articulaciones de la cadera. La afección de la rótula es

rara. Los signos progresan conjuntamente con la degeneración del cartílago y el desarrollo de osteofitos. La cojera hasta el punto de incapacitación, con crepitación de las articulaciones degeneradas, pueden desarrollarse a los pocos meses; sin embargo, hay poca correlación entre los cambios patológicos y los signos. Los primeros cambios ocurren en el acetábulo y en la superficie dorsal media de la cabeza del fémur. (5,17)

En las vacas la articulación afectada con mas frecuencia es la rodilla y el condilo medial del fémur muestra los primeros cambios. La aparición de los signos ocurre mas tarde en los toros, normalmente cuando la vaca ya es adulta. Como la artropatía degenerante puede ser causada por cualquiera de varios factores iniciales, puede ser difícil llegar a un diagnostico específico. La radiografía y evaluación citologica y microbiología del liquido sinovial son ayudas útiles para el diagnostico. La evaluación artroscopica de superficies y ligamentos articulares puede ser útil para llegar al diagnostico y pronostico definitivos.

Los cambios en las articulaciones normalmente ya son irreversibles cuando se hace el diagnostico. El tratamiento paliativo en animales reproductores valiosos debe iniciarse entendiendo que la afección o los factores predisponentes pueden ser hereditarios. La dieta debe de examinarse cuidadosamente, analizarse y, si es necesario, corregirse. Esto reviste importancia especial en los animales de crecimiento rápido, para los que esta indicado el ejercicio adecuado y el evitar el

engorde excesivo.(8,15)

ANQUILOISIS- Es la abolición o limitación de los movimientos de una articulación.

Se da este nombre a la disminución permanente (anquilosis parcial) o la abolición (anquilosis total) de los movimientos normales de una articulación. Este termino significa "codo", por que en efecto, las articulaciones inmovilizadas toman a menudo una forma acodada; si bien es cierto esta disposición no es constante, ya que la anquilosis puede ser rectilíneas. Este estado mórbido, es siempre secundario y las articulaciones pierden, parcial o totalmente los movimientos.

Entre la simple rigidez articular y la completa soldadura de las extremidades óseas, se encuentran todos los grados intermediarios.(5,18)

En toda articulación anquilosada, todos los elementos anatómicos: huesos, bolsa sinovial, ligamentos, músculos, aponeurosis y la misma piel, contribuyen a su inmovilización.(18)

Anatomo-patológicamente, pueden distinguirse las falsas anquilosis, debidas a lesiones peri-articulares, tales como cicatrices, retracciones tendino-musculares, esclerosis muscular, etc., y las anquilosis verdaderas, aquellas en que la inmovilidad es determinada por lesiones ligamentosas y lesiones de las superficies articulares.

Clínicamente, podemos considerar las anquilosis: incompletas o parciales y completa o totales. Anatómicamente, las anquilosis son fibrosas u óseas. En la anquilosis incompleta, el obstáculo en la realización de los movimientos normales de la articulación, es producido por tejido fibroso, que sólo permitirá una movilización limitada, de acuerdo con su poca extensibilidad, la que se ve favorecida por retracciones ligamentosas, tendinosas, esclerosis de la cápsula sinovial y la organización de adherencias.

La anquilosis completa está caracterizada, generalmente, por la presencia de sustancia ósea (tejido óseo), que constituirá un lazo de unión entre las dos superficies articulares, observándose dos tipos: 1.- La anquilosis intersticial o por fusión; y 2.- La anquilosis periférica o por soldadura, en la cual la reunión ósea es producida por, lazos periféricos, en forma de estalactitas que resultan de una verdadera osificación de la vaina periostica. (9,12)

HIGROMAS-. Es un saco o quiste lleno de líquido con inflamación aguda o crónica, de una bolsa subcutánea con distensión de la misma por líquido sinovial o exudado, causado por falta de un área de descanso con cama o por golpes crónicos en las articulaciones por pisos resbalosos, etc.(1)

Tumefacción inflamatoria de la bolsa subcutánea localizada sobre el olécranon y tubérculo calcáneo, respectivamente de los bovinos. Con frecuencia las causas son traumatismos causados por acostarse en suelos duros con poca protección, o por

caídas, transporte en las partes posteriores de los camiones, periodos prolongados en el que el animal esta acostado. (7,19)

La tumefacción edematosa circunscrita ocurre encima y alrededor de la bolsa afectada. La cojera esta presente en algunos casos. La bolsa afectada puede ser fluctuante y blanda inicialmente, pero en poco tiempo se forma una cápsula fibrosa, firme, especialmente si hay recurrencia de una lesión más vieja. Las tumefacciones bursales iniciales varían de tamaño desde prominencias que casi no pueden verse a las de proporciones considerables. Los casos crónicos pueden progresar a abscesos.

Los caso agudos iniciales pueden responder bien a las aplicaciones de agua fría seguidas en unos pocos días de aspiración aséptica e inyección de un corticoesteroide.

La bolsa puede reducirse de tamaño por aplicación de una tintura antiirritante, tratamiento ultrasónico o radioterapia. Las bolsas encapsuladas más viejas son más refractarias al tx. Se recomienda la extirpación quirúrgica (raspado y drenado) en casos avanzados o en donde hay infección. Se debe usar un rrodillo especial para higroma del codo para evitar la recurrencia en los animales en que la afección ha sido causada por el talón del casco.

También se pueden clasificar a los higromas en higromas de primer, segundo y tercer estadio, y el tratamiento variara dependiendo el estadio propiamente dicho de el higroma. (8,20)

FRACTURA: Es la solución de continuidad en un hueso, producida traumática o esporádicamente, puede ser cerrada, expuesta, por arrancamiento, conminuta, etc. En bovinos casi todos los animales se tendrán que desechar. (1)

Aunque las fracturas óseas ocurren en el ganado bovino de todas las edades, son más comunes en animales menores de 1 año. Las fracturas de las falanges proximales e intermedias pueden ser consideradas para tratamiento en el ganado adulto joven, que puede tratarse.

La fractura de la falange dista es relativamente común, en el ganado adulto. El inicio de la cojera es rápido y el dolor normalmente severo. Si el dígito medial está afectado, el animal puede buscar alivio del dolor cruzando las patas. La recuperación natural es prolongada y, como la mayoría de estas fracturas ocurren en la articulación interfalángica distal, se puede iniciar una artritis debilitante en el sitio de la fractura. Si la lesión no se trata, el dígito sano debe elevarse sobre un bloque de madera y el afectado inmovilizarse en posición de flexión sobre el bloque usando material adhesivo de metacrilato metílico.

El riesgo de fracturas se reduce al mínimo si se evitan las causas más comunes. Las superficies resbaladizas son peligrosas, particularmente para animales en estro. Los portales angostos deben evitarse para el pasaje de varios animales a la vez. (5)

El tratamiento de las fracturas en los bovinos, depende de la localización de las mismas, ya que el tratamiento es básicamente quirúrgico, es de poner a consideración el costo de la cirugía con respecto al resultado, solo a animales de alto valor genético

se le considera factible proporcionar un tratamiento quirúrgico de fractura, a menos que sea una fractura donde se pueda aplicar inmovilización de la región, sin que esta afecte mas de 10 % la producción del animal. (5,15,21)

SOBRESUELAS- o doble suela son dos suelas con un espacio entre ambas, debido a un cambio brusco en la ración y existe dificultad al caminar, se corrige recortando ésta.

Este padecimiento muchas veces no causa una cojera como tal, pero si una intranquilidad en el animal, ya que se siente inseguro al caminar por lo que a largo plazo desencadena un estado de estrés, provocando una inmunosupresión y comprometiendo la salud del animal. (5,21)

FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES: Son grietas depresiones en la muralla o pared de la pezuña, se les llaman surcos por estrés pues son resultados del mismo, otras causas serían por deficiencias nutricionales de minerales, por laminitis crónica o acidosis ruminal crónica, por dietas ricas granos o concentrados, traumatismos, por mastitis o metritis agudas, etc., en la que el tejido córneo de la pezuña se cuartea y eventualmente produce una solución de continuidad que puede llegar hasta la lámina sensitiva o la tercera falange permitiendo la entrada a agentes etiológicos y desarrollándose una infección, hasta una osteomielitis.

Para tratarse se deben recortar una pequeña porción de tejido córneo por encima de la lesión aplicando localmente un astringente como azul de metileno y antibiótico para prevenir o controlar la infección, si aparece exudado purulento se debe de tratar localmente. (1,21)

Fisuras verticales

(Fisuras ungulares longitudinales)

Estas ocurren en la superficie dorsal y dorsoabaxial de la pared de la pezuña. El carácter quebradizo de la pezuña que precede al desarrollo de esta afección es causado por pérdida de agua del cuerno de la pezuña, que ocurre cuando está ausente el perioplo de la pezuña. El perioplo es la capa externa impermeable de la pezuña que se reduce con la edad y se pierde por abrasión mecánica en terrenos arenosos. Algunos creen que la nutrición inadecuada (deficiencia de cinc) está implicada en la etiología.

Las fisuras grandes pueden ocurrir en los 8 dígitos sin que haya signos de cojera.

Las fisuras muy pequeñas, que afectan solamente a la banda coronaria pueden constituir un problema mucho mayor. El cuerno de la banda es blando y flexible. A medida que el animal se mueve, las presiones creadas pueden abrir la fisura lo suficiente para permitir que la infección llegue a las estructuras interiores. La secuela más grave es una articulación interfalángica distal infectada. Debido a que las fisuras pequeñas pueden esconderse fácilmente, especialmente por el lodo, la palpación de la

banda coronaria debe ser un procedimiento de rutina.

Las fisuras grandes raras veces necesitan atención, pero a veces se pide cuidado cosmético. En tales casos, debe extraerse el cuerno roto y llenarse la fisura con metacrilato metílico. También es útil insertar presillas. El extremo proximal de la fisura puede sellarse mediante un hierro caliente. La pérdida de agua desde el material de la pezuña puede hacerse más lenta aplicando aceite grueso o un barniz a la pared de la pezuña.

En el caso de una fisura pequeña séptica de la banda coronaria, se debe extraer una porción pequeña del cuerno que cubre el absceso y aplicarse polvo antibiótico a la herida subyacente. Se debe colocar un vendaje pequeño de gasa sobre la herida y mantenerse bien ajustado en el lugar con un vendaje adhesivo de 2,5 cm (1 pulgada) alrededor de la banda coronaria. (5,8,22)

Fisuras horizontales

(Fisuras horizontales)

Estas fisuras ocurren principalmente en ganado bovino lechero maduro después de un ataque de laminitis. Se pierde la continuidad del casco en un plano paralelo a la corona. Normalmente los 8 dígitos están afectados. La afección a menudo sigue a una enfermedad sistémica severa acompañada de fiebre notable. Los trastornos nutricionales y metabólicos también pueden ser causas básicas. Durante la enfermedad activa se forma un casco de mala calidad alrededor de banda coronaria. Inicialmente puede haber algo de inflamación en la banda coronaria y cojera o rigidez

leves. A pesar de la recuperación aparente, al poco tiempo se puede observar una depresión en el casco, que forma un círculo completo excepto en talón. Varios meses a un año más tarde, aproximadamente, cuando el área deprimida ha crecido hasta llegar a algunos centímetros de la planta, la pezuña distal al surco se separa debido al apoyo del peso y la fuerza de palanca. Sobre la uña. La porción separada tiene aspecto de dedal colocado en la pezuña y el movimiento de esta porción causa que se desarrolle una fisura horizontal que penetra en los tejidos sensibles interiores.

El tratamiento consiste en quitar tanto de la porción distal del casco como sea posible sin afectar el tejido sensible. Al cabo de varias semanas o meses el nuevo casco se habrá extendido y ocurrirá la recuperación. (5,22)

ALTERACIONES TERATOLÓGICAS: 0 congénitas, son anomalías estructurales o funcionales causadas por factores genéticos o adquiridos por teratógenos ambientales, deficiencias nutricionales, agentes etiológicos, etc. Que presentan al nacimiento, los defectos más comunes en el aparato locomotor son enanismo acondroplásico (Ternero Bull Dog), Polidactilia, Artrogriposis, Tendones Contraídos, Sindactilia, Adactilia (ausencia de dedos), paresia espástica, Hipoplasia del tren posterior, Alteraciones en los aplomos (corvejón de vaca, patas de poste) etc., sería interminable la lista de alteraciones y sus posibles causas, pero todos estos animales deben de eliminarse. (1,23)

II.-ALTERACIONES SECUNDARIAS O INFECCIOSAS

DERMATITIS INTERDIGITAL: O flegmon interdigital, necrosis interdigital pedero o necrobacilosis, es una enfermedad infecciosa que afecta al tejido que se localiza en el espacio interdigital, debida en ocasiones a una alteración primaria como, cuerpos extraños que produce heridas en el tejido interdigital y que si es están siempre en contacto con exceso de excremento acumulado, en donde comúnmente se pueden encontrar agentes etiológicos como el Bacteroides nodosus que se combina con Spirochaetas penortha o el Fusobacterium necrophorum biotipos AB que produce una exotoxina soluble y una leucocidina que son patógenas y provocan inflamación e infección local en el espacio interdigital por lo que produce exudado purulento denominándose flegmon interdigital, que al involucrar músculos se transforma en una úlcera interdigital, que posteriormente provoca necrosis interdigital, esta infección invade las estructuras internas formando abscesos que por sus fistulas salen exudados provocando infección de articulación de la tercera falange y otras, produciendo artritis supurativa, osteomielitis y ligamentos, desarrollando una septicemia e infección ascendente con dolor intenso, cojera, no apoya esa extremidad, postración, fiebre, taquicardia, polipnea y atonía ruminal, olor desagradable en este espacio, aunque causa pocas muertes en ocasiones es necesario sacrificar a los animales más afectados. (1,23)

El flegmon interdigital es una infección aguda o subaguda, que se origina de una lesión en la piel de la región interdigital. El dolor, fiebre, y la anorexia parcial que llevan a la cojera severa son señales mayores de la enfermedad. La producción de leche y carne es afectada. La bacteria anaerobia que pueden aislarse a menudo de la lesión, es *Fusobacterium necrophorum* que produce un olor sucio característico. La infección se extiende rápidamente en los tejidos suaves. Las complicaciones pueden producir artritis digital séptica y tendovaginitis. (5,23)

PODODERMATITIS: gabarro o agua dura o podredumbre de la pezuña, es una infección debida casi siempre a una alteración primaria como sería una laminitis, hiperplasia córnea, desgaste, erosión, humedad excesiva que reblandece la pezuña, cuerpos extraños, como por ejemplo, un clavo enterrado en la suela de la pezuña produciendo una hemorragia, una solución de continuidad o herida que da origen a las alteraciones secundarias al permitir la entrada de agentes etiológicos que se encuentran en el excremento destacando como *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides melaninogenicus*, *Spirochaeta penortha*, *Corynebacterium pyogenes* que se implantan, reproducen e inflaman e infectan los tejidos blandos, provocando úlceras, que al penetrar se forman abscesos subcórneos que fistulizan exudados hacia la suela de la pezuña, también invaden los tejidos adyacentes como la lámina sensitiva conocida como pododermo o corión produciendo la pododermatitis, llegando al tejido óseo provocando osteomielitis, infecta la articulación de la tercera falange y por

tropismo pasa a otras articulaciones provocando poliartritis supurativa y al infectar las vainas tendinosas producen una infección crónica ascendente que puede llegar hasta la articulación coxofemoral involucrando tejidos y estructuras adyacentes produciendo infección, septicemia, necrosis y gangrena con mucho dolor, claudicación intensa, anorexia, fiebre, taquicardia, polipnea, atonía ruminal, disminución de la producción láctea, infertilidad hasta postrarlo y provocarle la muerte.

Normalmente lo único que se observa es un desgaste o erosión de la cubierta córnea que al lesionar e infectar los tejidos blandos provocan una úlcera con fístula y exudado purulento de mal olor en la suela o en el talón de la pezuña, en otras ocasiones sólo se observa un punto negro inicial y hay que seguirlo recortando con las cuchillas inglesas hasta encontrar la úlcera o la fístula del absceso subcórneo interno, cuando toda la pezuña está afectada será necesaria la amputación del dedo o resección de la tercera falange. (1,23,24)

El gabarro o podredumbre de la ranilla es una enfermedad bacteriana muy contagiosa de la piel que se encuentra entre las pezuñas. Es una condición extremadamente dolorosa que puede afectar hasta al 40% de un grupo de animales durante varios meses, causando pérdidas económicas significativas. Las bacterias que causan esta enfermedad pueden vivir libremente en el suelo o internamente en el animal.

Signos Clínicos

Inflamación de todo el pie incluyendo a las pezuñas, de aspecto húmedo. Establecimiento rápido, fiebre, reducción de la productividad de los animales, dolor

extremo. Separación de las pezuñas. Después de unas cuantas horas la piel que se encuentra entre las pezuñas comienza a pudrirse y genera un olor desagradable. Si sólo se inflama un dedo, probablemente no sea gabarro. Si no responde a tratamiento con antibióticos después de 3 días, la causa será otra. Si la cojera progresa lentamente, la dosis del medicamento tal vez sea inadecuada o bien el animal tenga una enfermedad diferente al gabarro. Nunca deberá ponerse una venda entre los dedos, pues esto abre la herida y crea riesgo de infección de la articulación.(8,25)

POLIARTRITIS SEPTICA: Es la inflamación simultánea de varias articulaciones como resultado de la infección metastásica. Se observa más comúnmente en animales jóvenes, en lo que se denomina enfermedad articular. Se puede desarrollar en bovinos adultos a partir de infecciones crónicas como: mastitis, metritis, neumonía crónica y actinomicosis. Las articulaciones que más comúnmente se afectan son las de la rodilla, tarso, carpo y la cerneja.

Los signos clínicos son: Cojera intensa y articulaciones inflamadas. La cápsula articular se distiende con exudado purulento o líquido sinovial con hebras de pus.

Los cultivos de líquido sinovial ayudarán a diferenciar la infección de una afección de origen nutricional.

El pronóstico de la poliartritis es muy malo y debe de pensarse en el sacrificio o en la eutanasia. Las inyecciones parenterales, intramusculares, así como las intrarticulares de antibióticos pueden permitir la curación en los casos iniciales. Las medidas

sanitarias adecuadas y las buenas practicas de manejo tienden a prevenir la enfermedad en los animales jóvenes. (21)

DERMATITIS DIGITAL: Es una enfermedad altamente infecciosa que afecta la epidermis superficial y produce lesiones ulcerativas acompañadas de exudados, localizadas típicamente en la piel situada sobre los bulbos de los talones, proximal al espacio interdigital, en procesos crónicos el estuche córneo se puede desgastar y desprender dejando la carne viva y se extiende a los dedos accesorios, pueden estar implicadas especies de *Bacteroides* spp. La etiología, signología y patógenia son similares a las anteriores. (1,23,26)

La primera referencia a la Dermatitis Digital (D.D.) por Cheli y Morterallo en 1974 fue seguida por diversas publicaciones al respecto. Tras haberse circunscrito durante años al norte de Italia, D.D., fue descrita en otros países europeos tales como Holanda, Checoslovaquia, Reino Unido, Francia e Irlanda, más recientemente también se ha detectado en Alemania, USA, Japón, Irán, Austria, Israel y España. La dermatitis Digital o enfermedad de MORTERALLO se encuentra actualmente muy extendida en los rebaños de nuestra geografía afectando a explotaciones que por su tamaño, producciones y manejo podemos considerar como punteras. (15,26)

El tratamiento de estos tres padecimientos debe ser local, parenteral y sintomático, para elegir el antibiótico ideal para el tratamiento, requeriríamos de un cultivo con

antibiograma por animal pero esto es muy costoso para el productor, y en algunos lugares no se cuentan con los laboratorios, me han dado resultados las penicilinas aplicando una dosis única de ataque el primer día de 44,000 U:I: por kg. de P.V, y las dosis siguientes de mantenimiento aplicando 22,000 U:I: por kg. de P.V. cada 24 horas por vía I.M. exclusivamente, si a los 3 o 5 días la infección no cede y la fiebre persiste tal vez las bacterias ya sean resistentes a este antibiótico, esto se puede corroborar con un cultivo y antibiograma por lo que recomendaríamos cambiar a una Oxitetraciclina la cual aplico una dosis única de ataque el primer día de 20 mg. Por kg. de P.V. y las siguientes dosis de mantenimiento de 10 mg por kg. de P.V. por vía I.M. o I.V. cada 24 horas, utilizando el mismo criterio anterior si se requiere de cambiar usaría una mezcla de sulfas que pueden aplicarlas a una dosis de 150 mg. Por kg. de P.V. cada 24 horas por vía I.V, exclusivamente o sulfas trimetoprim dosis de 25 a 30 mg. Por kg. de P.V. cada 24 horas por vía I.M. o I.V. o Quinolonas: Enrofloxacinas a dosis de 7.5 a 10 mg. por kg. de P.V. O 1 ml. por cada 40 kg. de P.V. cada 24 horas por vía I.M. o S.C. por 3 a 5 días. (1,11,27)

El tratamiento sintomático se refiere que al existir fiebre o dolor es importante utilizar antipiréticos y analgésicos como neomelubrina o meglumina de flunixin a las dosis antes mencionadas.

En anorexia se debe de dar una terapia oral como la microflora comercial como el rumenade ó la transfusión de líquido ruminal que se debe extraer de un animal sano y

suministrar oralmente al enfermo para alimentarlo y estimular los movimientos ruminales.

Para el tratamiento local podemos utilizar 2 tipos de apósitos, para tejidos blandos y para tejidos duros, las heridas o úlceras infectadas se deben lavar con agua y jabón antiséptico y embrocar con lodo al 5% o sueros con antibióticos, se colocan los apósitos para tejidos blandos que estarán constituidos por gasas, pomada de sulfatiazol y sulfas en polvo, que deben de adosarse a la herida y vendar holgadamente la pezuña, se deberá cambiar hasta que la infección desaparezca y el tejido esté completamente cicatrizando, mantener al animal en un corral limpio, seco y con una cama de 15 cm. de espesor, si esto no es posible recurriremos a vulcanizar la pezuña con el apósito, con el mismo material que se utiliza para las llantas de automóviles, ya que si este apósito tiene contacto con el estiércol y se contamina, se convierte en un inóculo para la herida y es muy perjudicial para el animal.

Una vez que los tejidos blandos estén completamente cicatrizados promoveremos el crecimiento del tejido corneo de la pezuña por medio de los apósitos para tejidos duros que se hacen con gasas, pomada iodoformada y polvos de sulfato de cobre o zinc, que por irritación promoverá el crecimiento y endurecimiento de la pezuña.

Para los abscesos recomendamos frotar por lo menos 15 minutos pomada yodada diario para madurarlo y poder iniciar el tratamiento local y parenteral.

Es un error común que al iniciar la época de lluvias y aumenten las cojeras en las vacas por la heridas abiertas o úlceras infectadas los ganaderos obliguen a pasar a las vacas por pediluvios a base de sulfato de cobre o formalina causándoles mucho dolor y provocando en esas heridas la necrosis de los tejidos infectados, pudiendo provocar una gangrena difusa de ascendencia rápida, invadiendo todo el tejido de la extremidad provocando la muerte por la bacteremia y la toxemia, debiendo recurrir en la mayoría de los casos a la amputación.

Los pediluvios deben aplicarse rutinariamente todo el año cada 3 o 4 semanas antes de las lluvias para endurecer la pezuña y así prevenir las heridas e infecciones.

Los pediluvios que son fosas de 3 metros de largo por 1 metro de ancho y una profundidad de 15 centímetros; debe de contar con una coladera o desagüe para poder sustituir el líquido cuando se contamine con lodo o excremento, la profundidad del líquido será de 10 centímetros; el líquido se preparara con sulfato de cobre o zinc o formalina al 5%, puede aplicarse un poco de melaza para que se pegue como un barniz y dure más tiempo en la pezuña, deben de colocarse a la salida de la sala de ordeño para que todos los animales pasen por él y dejar a las vacas caminar o permanecer de pie por 30 minutos en un piso limpio de tal manera que el exceso de líquido escurra de sus dedos y seque.

La formalina produce vapores que si se inhalan son dañinos para los animales y el hombre, en algunos países las leyes de protección del medio ambiente controlan los procedimientos de desecho de formol, si los animales escurren la cama con formalina,

lesiones similares justamente debajo de las sobreñas. La cojera es solamente leve hasta varios meses después, cuando las lesiones se han agrandado y presentan abrasiones. La localización y superficie áspera semejante a ciliás, ayudan a diferenciar esta afección de los callos.

El tratamiento preferido es la extirpación quirúrgica y cauterización del tejido subyacente por medio de tricloruro de antimonio o sulfato de cobre. La criocirugía de la lesión también es eficaz. Cuando numerosos animales están afectados en un rebaño puede estar indicado usar una vacuna comercial o autógena contra las verrugas.

Las cojeras que se manifiestan por esta enfermedad llegan a ser muy traumatizantes debido a la enorme irrigación que existe en la formación de las verrugas y mas aun si se localiza en la zona interdigital, ya que el propio mecanismo de fricción con el suelo provoca la pérdida de la continuidad del tejido verrugoso y por ende mucho dolor y alta predisposición a una infección por el contacto con el estiércol del mismo corral. (5,8,10,28)

Tratamiento: se han utilizado con éxito tetraciclinas y lincoespectinas, parenteralmente, típicamente y en soluciones de baños podales, se ha utilizado la resección quirúrgica, removiendo la lesión completa, utilizando un apósito con antibiótico, el éxito es variable.

Por no conocer las causas, etiología y patógenia, es necesario aumentar las medidas de medicina preventiva, en primer lugar, comprar ganado sano de importación, revisándolo perfectamente de las pezuñas y cuarentenarlo, para evitar al máximo la entrada de animales enfermos a la explotación, mantener al máximo las medidas de higiene para evitar las lesiones y heridas por donde pudiera ingresar e infectar el agente etiológico, controlar las moscas o parásitos que podrían estar involucrados, buena nutrición y evitar estrés para mantener el sistema inmunocompetente funcionando pues puede ser una manera de controlar la enfermedad. (8,15,28)

Otros virus que pueden causar cojera.

Lengua azul y Diarrea viral bovina.

En el ganado bovino, las causas de claudicación son múltiples como ya lo hemos mencionado, y dentro de estas causas destacan algunas enfermedades virales; mismas que será menester diferenciar si se trata de alguna lesión vesicular o una manifestación de infección por el Virus de la Diarrea Viral Bovina, el virus de la Lengua Azul y la fiebre aftosa. (29,30)

Esta técnica de bloqueo es útil para la amputación de dedos, reducción de dislocaciones y fracturas, extirpación de tumores y abscesos en el espacio interdigital.

Técnica de bloqueo del Plexo Braquial

Colocar al animal en decúbito lateral, de lado opuesto al miembro que se pretenda insensibilizar.

Colocar el miembro indicado en abducción hacia el hombro y flexionado sobre el carpo.

Preparar antisépticamente el área ventral de la 1a. y 3a. costilla, justo frente a la axila.

Insertar una aguja del número 18 y de 15 cm de longitud sobre el borde lateral de la 2a. costilla y a 5 cm por debajo del pliegue axilar.

Dirigir la aguja por el borde lateral de la 1a. Costilla hasta que la longitud total de la aguja esté insertada.

Aplicar 60 ml de lidocaina al 2%

Retirar la aguja y sin sacarla de la piel, introducirla nuevamente, girándola sobre su punto de aplicación 90 grados a cada lado.

Dirigirla sobre el borde de las costillas.

Aplicar por infiltración 20 ml de lidocaina al 2 %, en cada punto.

Bloqueo Nervioso Circular

También es conocido como bloqueo en "Anillo", y consiste en la infiltración de la solución analgésica en el plano transversal de una extremidad, en la cuál se pone especial atención a los puntos por los cuales cruzan los nervios.

El método es más efectivo, cuando existe la aplicación previa de un torniquete en el miembro involucrado.

Indicaciones de la técnica

El bloqueo circular de la parte baja de los miembros, es útil en el tratamiento quirúrgico de problemas podales tales como: pododermatitis, cojera espástica, fístula articular, atrofia anular de la pezuña, amputación digital y amputación de la pezuña.

Bloqueo circular en el miembro anterior

Consiste en la insensibilización de la parte baja del miembro anterior, mediante el bloqueo individual de los cuatro nervios que cruzan a nivel del metacarpo.

Consideraciones anatómicas

La inervación del miembro anterior, está dada por tres nervios importantes: Cubital, Radial y Mediano, los cuales derivan directamente del plexo braquial.

La parte baja del miembro anterior está inervada por cuatro nervios importantes:

Por la cara anterior los nervios Cubital Dorsal y Metacarpiano Dorsal.

Por la cara posterior los nervios Cubital Palmar y Metacarpiano Palmar.

Estos nervios se ramifican y forman diferentes anastomosis, las cuales inervan sensitivamente a los dedos.

La distribución de los nervios, en la parte baja del miembro anterior, se ilustra en la figura número 14.

Técnica de bloqueo circular en el miembro anterior

Bloqueo del nervio Cubital Dorsal

Es la rama dorsal del nervio Cubital y también se conoce como nervio Ulnar Dorsal.

- Localizar por palpación el nervio cubital dorsal, que está situado en la cara dorso-lateral del tercio distal del metacarpo, precisamente entre el hueso y el ligamento suspensor, aproximadamente a 5 cm por encima de la articulación metacarpo-falangiana.

- Preparar antisépticamente un área de 2 - 3 cm de diámetro, en el punto antes señalado.

Insertar una aguja del número 18 - 20 en el punto señalado. La punta debe quedar en posición subcutánea.

- Aplicar 5 - 10 ml de lidocaína al 2 %.

Bloqueo del nervio Metacarpiano Dorsal:

Es la prolongación del nervio Radial al cruzar el metacarpo.

Localizar por palpación al nervio metacarpo dorsal, que está situado en la cara dorso-medial del tercio proximal del metacarpo, aproximadamente a 1 cm antes de su bifurcación.

Preparar antisépticamente un área de 2 - 3 cm de diámetro, en el punto antes señalado.

Insertar una aguja del número 18 - 20 en el punto señalado. La punta debe quedar en posición subcutánea.

Aplicar 5 - 10 ml de lidocaína al 2 %.

Bloqueo del nervio Cubital Palmar

Es la rama palmar del nervio Cubital y también se conoce como nervio Ulnar Volar.

- Localizar por palpación al nervio cubital palmar, está situado en la cara ventrolateral del tercio distal del metacarpo, precisamente entre el ligamento suspensor y los tendones del músculo flexor profundo.

- Preparar antisépticamente un área de 2 - 3 cm de diámetro, en el punto antes señalado.

Insertar una aguja del número 18 - 20 en el punto señalado. La punta debe quedar en posición subcutánea.

Aplicar 5 - 10 ml de lidocaína al 2 %.

Bloqueo del nervio Metacarpiano Palmar

Es la prolongación del nervio Mediano al cruzar el metacarpo.

- Localizar por palpación el nervio metacarpiano palmar, que está situado en la cara ventro-medial del tercio proximal del metacarpo, aproximadamente a 1 cm de su bifurcación.
- Preparar antisépticamente un área de 2 - 3 cm de diámetro, en el punto antes señalado.
- Insertar una aguja del número 18 - 20 en el punto señalado. La puma debe quedar en posición subcutánea.

Aplicar 5 - 10. ml de lidocaína al 2 %.

Bloqueo Circular en el miembro posterior

Consiste en la insensibilización de la parte baja del miembro posterior; mediante el bloqueo individual de los cuatro nervios que cruzan a nivel del metatarso.

Consideraciones anatómicas

La inervación del nervio posterior, está dada por el nervio Ciático, el cual deriva del plexo lumbo-sacro.

La parte baja del miembro posterior está inervada por cuatro nervios importantes:

Por la cara anterior los nervios Peroneo Superficial y Peroneo Profundo.

Por la cara posterior los nervios Metatarsiano Medial y Metatarsiano Lateral.

Estos nervios se ramifican y forman diferentes anastomosis, las cuales inervan sensitivamente a los dedos.

Los nervios peroneo superficial y peroneo profundo derivan del peroneo común.

Los nervios metatarsiano medial y metatarsiano lateral derivan del nervio tibial.

Los nervios peroneo común y tibial derivan del nervio ciático.

Bloqueo del nervio peroneo superficial

- localizar por palpación al nervio peroneo superficial, que esta situado en la línea media de la cara dorsal del tercio proximal del metatarso , sobre los tendones extensores, aproximadamente a 1-2 cm sobre la parte media del hueso.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm sobre la parte media del hueso.
- Insertar una aguja del numero 18-20 en el punto señalado. La punta debe de quedar en posición subcutánea.
- Aplicar 5-10 ml de lidocaina al 2%.

Bloqueo del nervio peroneo profundo

- Localizar por palpación al nervio peroneo profundo, que esta situado en la misma posición que el nervio peroneo superficial, solo que este se encuentra por debajo de los tendones extensores.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm de diámetro en el punto antes señalado.

- Insertar una aguja del número 18-20 en el punto señalado. La punta debe de quedar en posición subcutánea.
- Aplicar de 5-10 mililitros de lidocaína al 2%.

Bloqueo del nervio peroneo común.

- Localizar por palpación al nervio peroneo común, que esta situado inmediatamente detrás del borde anterior del condilo de la tibia.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm de diámetro, en el punto señalado.
- Insertar una aguja del 18-20 en el punto señalado. La punta de la aguja debe cruzar el tejido subcutáneo y la aponeurosis del músculo bíceps femoral, hasta que toque la prominencia ósea del condilo del femoral.
- Aplicar 20 ml de lidocaína al 2%.

Esta aplicación induce parálisis de los músculos extensores de los dedos y analgesia en el área dorsal del pie.

Bloqueo del nervio metatarsiano medial.

- Localizar por palpación al nervio metatarsiano medial, que esta situado en el lado medial del tercio proximal del metatarso.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm de diámetro, en el punto señalado.
- Insertar una aguja del 18-20 en el punto señalado. La punta debe de quedar en posición subcutánea.

- Aplicar de 5-10 ml de lidocaína al 2%.

Bloqueo del nervio metatarsiano lateral

- localizar por palpación al nervio metatarsiano lateral, que esta situado en el lado lateral del tercio proximal del metatarso.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm de diámetro, en el punto antes señalado.
- Insertar una aguja del numero 18-20 en el punto señalado. La punta debe de quedar en posición subcutánea.
- Aplicar de 5-10 ml de lidocaína al 2%

Bloqueo del nervio tibial

- Localizar por palpación al nervio tibial, que esta situado aproximadamente a 10-12 cm por encima del tendón de aquiles y por la cara medial del muslo.
- Preparar antisépticamente un área de 2-3 cm de diámetro en el punto señalado
- Insertar una aguja del 18-20 en el punto señalado. La punta debe de quedar en posición subcutánea.
- Aplicar 15-20 ml de lidocaína al 2%

Esta aplicación produce parálisis de los músculos flexores de los dedos y anestesia desde el corvejón hasta la cara plantar de los dedos.

El bloqueo circular, no induce un estado total de insensibilidad en el espacio interdigital, por lo tanto se recomienda la aplicación local.

Bloqueo nervioso Interdigital

Consiste en la insensibilización del área interdigital, mediante la aplicación local de una solución analgésica.

Consideraciones anatómicas

Indicaciones de la técnica

Se recomienda para cirugía interdigital, remoción de fibromas, tratamiento de heridas y lesiones del área.

Técnica de bloqueo Interdigital

- Preparar antisépticamente, el área situada por encima de la comisura interdigital y el área inmediatamente inferior a la línea imaginaria que une a los espolones.
- Insertar una aguja del número 18 - 20, en el punto situado a 1 - 1.5 cm de la comisura interdigital a introducir la aguja hasta aproximadamente 4 - 5 cm:
- Aplicar 10 ml de lidocaína al 2 %.
- Insertar una aguja del número 18 - 20, en el punto situado a 1 - 1.5 cm por debajo de la línea imaginaria que une a los espolones y sobre la línea media.
- Introducir la aguja hasta aproximadamente 4 - 5 cm.
- Aplicar 10 ml de lidocaína al 2 %.

Analgesia endovenosa en las extremidades

Es conocida como técnica de Antalovsky y consiste en la inducción de insensibilidad del extremo distal de una extremidad, mediante la aplicación de un analgésico local, en una vena superficial, con la aplicación previa de un torniquete.

El estado de anestesia se desarrolla casi inmediato a la aplicación y se mantiene hasta 5 minutos después de que el torniquete es retirado.

La técnica de Analgesia endovenosa, es un método seguro, fácil de realizar, requiere menos tiempo tanto para la aplicación, como para la presentación del efecto, comparado con otros tipos de anestesia local.

Esta técnica se recomienda más que el bloqueo circular, pues requiere de una sola aplicación, lo cuál reduce el traumatismo tisular y en condiciones de campo, reduce el riesgo de introducir contaminación a los planos faciales o vainas tendinosas.

Consideraciones anatómicas

Tanto en el miembro anterior como en el miembro posterior, el drenaje está dado por el sistema venoso de retorno. Las venas son homólogas de las arterias y se anastomosan entre sí, formando una complicada red, denominada lecho venoso el cuál drena la sangre, conduciéndola hacia los troncos venosos centrales.

En forma general, la red venosa superficial de los miembros, presenta a siguiente patrón de distribución.

La parte baja del miembro anterior, está drenada por cuatro venas importantes; dos venas ventrales y dos venas dorsales.

- Venas dorsales; Vena Digital Dorsal Lateral y Vena Digital Dorsal Medial. Ambas venas se anastomosan a nivel de la parte media del metacarpo, formando la Vena Digital Dorsal Común o Vena Metacarpiana Dorsal, la cuál se anastomosa posteriormente a la Vena Cefálica.

- Venas ventrales; Vena Digital Palmar Lateral y Vena Digital Palmar Medial. Ambas venas se anastomosan a nivel de la parte media del metacarpo, formando la Vena Digital Palmar Común o Vena Metacarpiana Palmar.

Existe otra red venosa que drena la porción axial de la extremidad. Esta red es profunda y da origen a la vena cefálica, la cuál emerge en dirección oblicua hacia la porción medial del miembro.

La parte baja del miembro posterior está drenada por cuatro venas importantes; dos venas laterales y dos venas mediales.

- Venas laterales: Vena Digital Lateral Dorsal y Vena Digital Lateral Plantar. Ambas venas se anastomosan a nivel del espolón, formando la vena Digital Lateral Común.

- Venas Mediales: Vena Digital Medial Dorsal y Vena Digital Medial Plantar. Ambas venas se anastomosan a nivel del espolón, formando la vena Digital Medial Común.

Las venas lateral común y medial común, se dirigen hacia la cara anterior del miembro y aproximadamente a la mitad del metatarso, se anastomosan formando la vena Digital Dorsal Común o vena Safena Craneal.

La red venosa axial del miembro posterior es profunda y sufre anastomosis, de la cuál se originan la vena Plantar Medial y la vena Plantar Lateral, las cuales son muy evidentes en la parte baja medial y lateral del tendón de Aquiles.

Indicaciones de la técnica

La técnica de Analgesia endovenosa, es útil en la remoción de lesiones hiperplásicas, amputación de dedos, tratamiento de lesiones subsolares que requieren cirugía, para debridar abscesos, suturar heridas y remoción de fibromas interdigitales.

Técnica de Analgesia endovenosa

La técnica es similar tanto en el miembro anterior como en el miembro posterior. La inyección del analgésico puede ser aplicada en cualquier vena superficial de la porción

distal al torniquete, prefiriéndose una que esté próxima al área operatoria, siempre que no esté involucrada en el área por intervenir.

La técnica puede ser realizada con el animal de pie, no obstante se prefiere colocar al animal en decúbito lateral, para prevenir que el animal caiga durante la operación.

- Elegir el punto de aplicación, de acuerdo con el criterio anterior.
- Aplicar un torniquete con una manguera de caucho flexible. El sitio de aplicación depende de la técnica por realizar.

En el miembro anterior, puede colocarse sobre el codo, bajo el codo o bajo el carpo.

En el miembro posterior, puede colocarse sobre el corvejón o bajo el tarso. Cuando se coloca sobre el corvejón, se recomienda colocar un rollo de venda o gasa en la depresión formada por la tibia y el tendón de Aquiles.

La aplicación del torniquete se hace con el fin de que las venas se resalten y puedan ser visualizadas.

Elegir la vena de aplicación y preparar antisépticamente el área superficial de la piel de dicha vena.

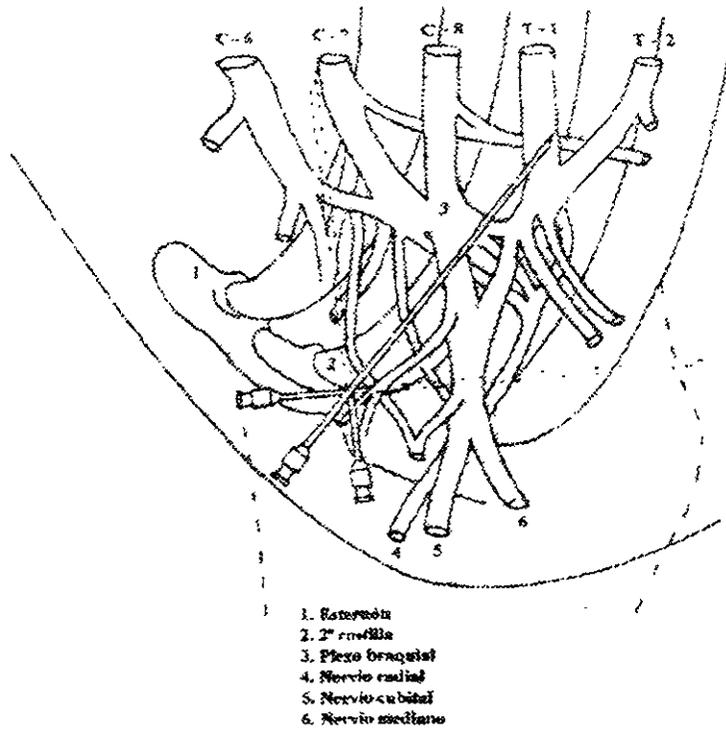
Realizar la venopunción, empleando una aguja del número 18 - 20, colocando la aguja con el bicel hacia abajo. La venopunción se hace en sentido proximal-distal.

Aplicar 20 - 30 ml de lidocaína al 2 % sin epinefrina.

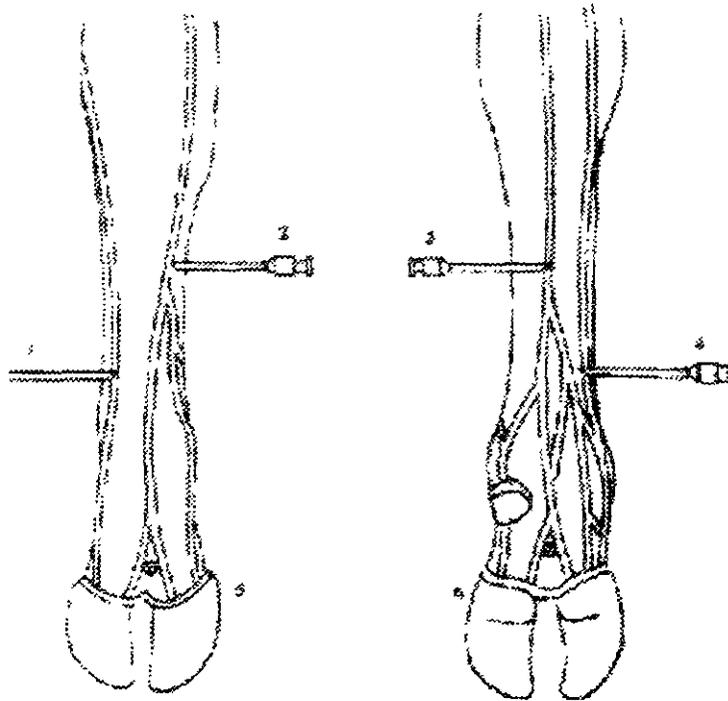
Retirar la aguja y aplicar presión o ligero masaje durante 20 - 30 segundos, para prevenir la formación de un hematoma en el sitio de venopunción.

El efecto del anestésico se manifiesta 5 - 10 minutos después de la aplicación y se mantiene hasta que el torniquete es removido.

La sensibilidad normal se recupera casi inmediatamente después de que la circulación se normaliza, es decir 3 - 5 minutos después de retirar el torniquete. No obstante en algunos casos el estado de anestesia se mantiene durante unos 15-60 minutos después de retirar el torniquete. (31)

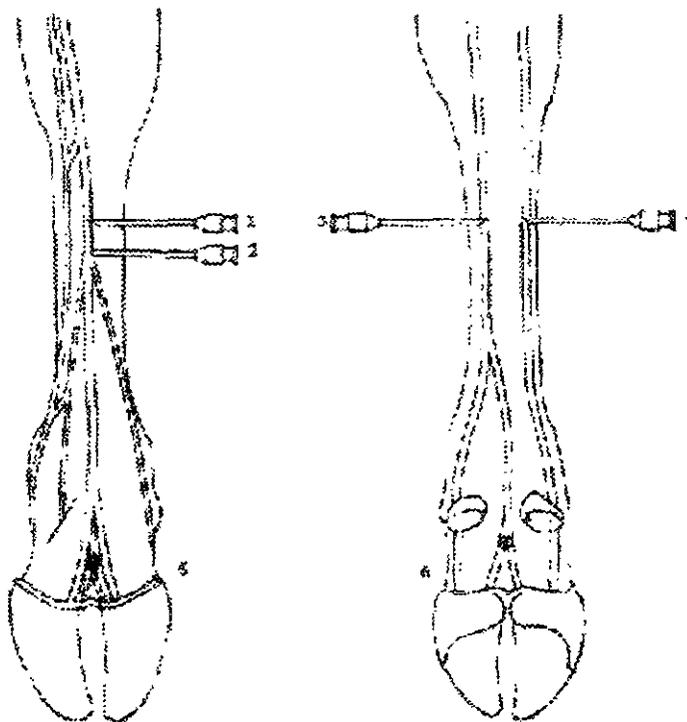


Bloqueo del Plexo Braquial.



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Bloqueo del nervio cubital dorsal | 4. Bloqueo del nervio cubital palmar |
| 2. Bloqueo del nervio metacarpiano palmar | 5. Bloqueos interdigitales dorsales |
| 3. Bloqueo del nervio metacarpiano palmar | 6. Bloqueos interdigitales palmares |

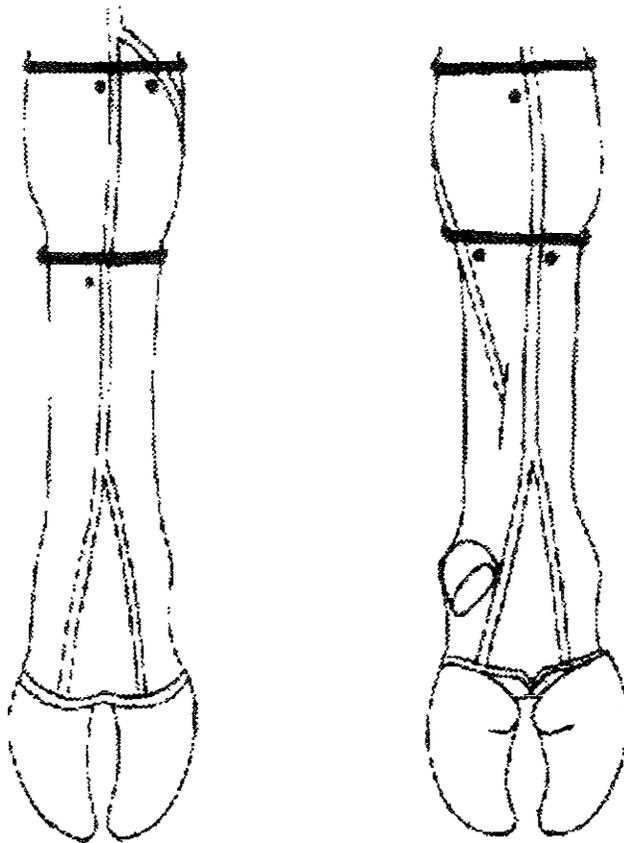
Técnicas de bloqueo circular en Miembro Anterior.



1. Bloqueos del surco perianal superficial
2. Bloqueos del surco perianal profundo
3. Bloqueos del espacio interdigital (donde está)

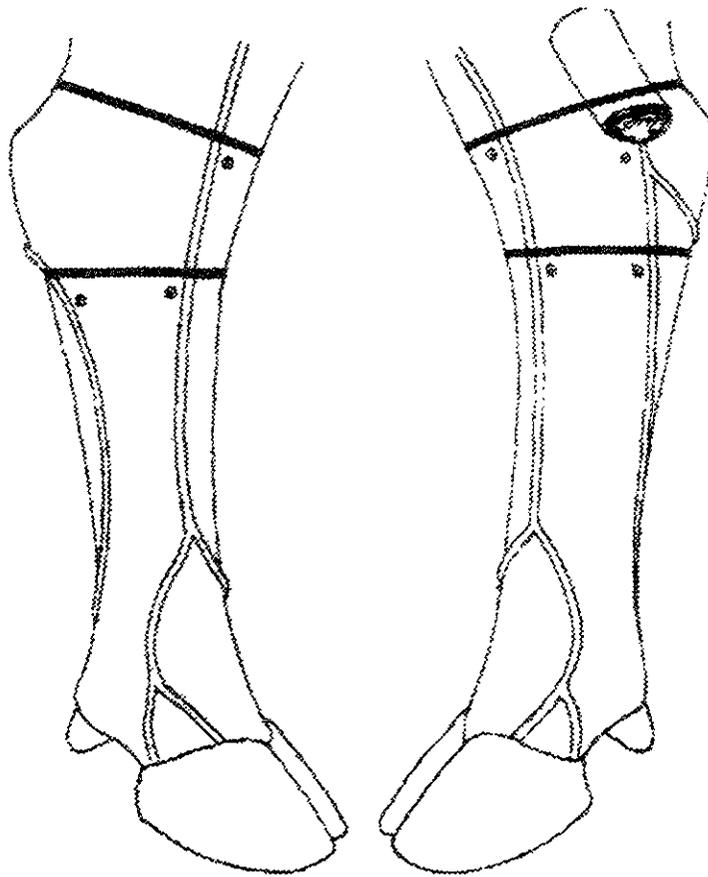
4. Bloqueos del surco interdigital (donde está)
5. Bloqueos interdigital plantar

Técnicas de bloqueo circular en Miembro Posterior.



● Puntos
Probables
de
Vasospasmo

Técnica de Analgesia Endovenosa en Miembro Anterior.



● Puntos
Probables
de
Venopunción

Técnica de Analgesia Endovenosa en Miembro Posterior.

MEDICINA ALTERNATIVA EN LAS ALTERACIONES PODOALES DEL GANADO

VACUNO.

ACUPUNTURA

El primer registro histórico de medicina veterinaria china data del siglo XI a.C. y se puede hallar en el Li-ji (Canon de Rituales). En este escrito se describe un ritual en que por medio de agujas estimulaban a los caballos como preparativo para las batallas. En el histórico informe *Bo-Le* (659-621 a.C.) se hace referencia a un texto de acupuntura veterinaria más antiguo y señala la estimulación de los caballos con lanzas y otros objetos. Más tarde, distintos libros de medicina humana y animal consideran temas de acupuntura veterinaria, como *el Manual de Prescripciones para Emergencias*, Ko Hung, o la obra *Principios de Tecnología para la Agricultura*, escrita por Jia Xi-xie, 533-544 d.C. (32)

Durante la dinastía Sul (589-618 d.C.) se publican distintos libros relacionados con la acupuntura veterinaria, entre los que sobresale *el Atlas de los Puntos de Acupuntura para Equinos*. Entre los años 618 a 907 d. C., durante la dinastía Tang, la medicina veterinaria se enseñó formalmente y a los veterinarios se les consideró como miembros del Gran Oficio Médico Imperial. El texto veterinario más importante, la *Antología de la crianza y cuidados veterinarios del caballo*, de Li-Shi, se publicó durante este periodo.

El siguiente y último gran libro de acupuntura veterinaria apareció en 1608. Escrito por dos hermanos veterinarios, Yu-Pen-Yuang y Yu- Pen-Heng, se tituló *Antología del tratamiento del caballo* y analiza temas de acupuntura y medicina herbolaria.

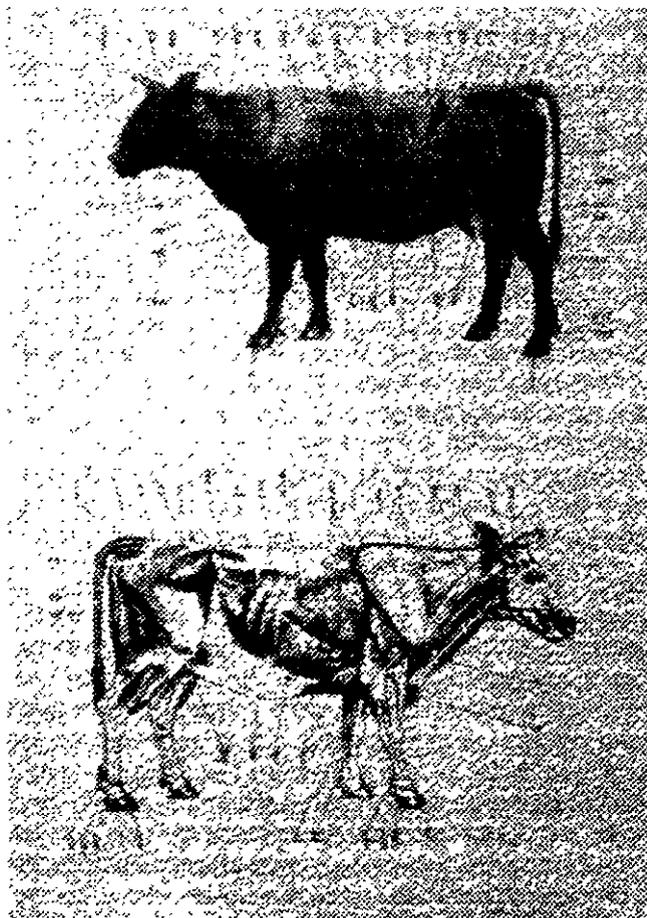
La reavivación de la acupuntura veterinaria en China empieza en 1956, cuando se organiza una conferencia nacional para trabajadores de la medicina veterinaria en Beijing. Sin embargo, no es sino hasta 1973 en que la Asociación de Médicos Veterinarios de California (USA) inicia, en Occidente, la investigación sobre la función que debe desempeñar la acupuntura en la veterinaria; sus investigaciones los llevan a fundar la Asociación Nacional de Acupuntura Veterinaria (NAVA) y posteriormente, en 1974, la Sociedad Internacional de Acupuntura Veterinaria (IVAS).

En México, el primer curso de acupuntura veterinaria se realizó en 1975 organizado por la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies (AMVEPE). Pero los esfuerzos más serios se llevaron a cabo en 1981 y en 1984, con la realización de dos cursos internacionales organizados por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el centro medico nacional. (32,33)

En la mayoría de las lesiones del aparato locomotor en bovinos, el tratamiento debe de ser diario, con la aplicación de vitamina B 12 en los sitios indicados. Es importante señalar que, en ocasiones, se requieren entre tres o cuatro semanas para resolver alguna claudicación; por tanto, el clínico debe de tener paciencia y revisar el estado de las pezuñas, ya que muchas de las claudicaciones se deben a un mal aplomo. Los puntos localizados en los miembros, tienen utilidad para casos de pododermatitis (gabarro).

Si hay postración el tratamiento debe de ser muy agresivo(en tiempo y forma), para evitar que se lesionen las coyunturas, sobre todo en animales pesados. Entre mas rápido se instituya el tratamiento mejores resultados habrán de lograrse. (33)

A continuación se describen los acupuntos mas tradicionales para el tratamiento de parálisis radial y del hombro, laminitis, artritis y reumatismo, parálisis del tren posterior, torceduras, tendovaginitis y pododermatitis.



LA HOMEOPATIA

La homeopatía, del griego: "homoion"-similar and "pathos"-sufrimiento, y definida como "un sistema de práctica médica humana que trata una enfermedad especialmente mediante la administración de dosis diminutas de un remedio que en personas sanas produciría síntomas similares a aquellos de la enfermedad," fue descubierta y desarrollada entre 1790 y 1843 por un médico y químico alemán llamado Samuel Hahnemann (1755-1843.) Esta práctica estimula al cuerpo para la autocuración a través de su propia energía o "fuerza vital", usando medicamentos, llamados remedios, preparados con microdosis de sustancias extraídas de todas las fuentes de la naturaleza (reinos animal, vegetal y mineral), altamente diluidas y potencializadas que carecen de acción química alguna, por lo que no tienen efectos secundarios y, a pesar de lo cual, poseen un efecto rápido y prolongado, estimulando el sistema inmune para alcanzar la autocuración. De ahí el nombre de remedios naturales, ya que estimulan el organismo de un modo natural para que restablezca su propio equilibrio. Esta es una de las características de la homeopatía: el organismo estimulado por el medio correcto reacciona como un TODO en el mismo plano energético donde está la enfermedad. Así pues se trata de una terapia *holística*, del griego "holos"-todo o totalidad. Sin embargo, no se debe confundir la homeopatía con herbología, naturopatía ni otras modalidades holísticas.

Médicos, veterinarios, dentistas, enfermeras y otros practicantes no calificados en ciencias médicas utilizan la homeopatía comúnmente en todo el mundo. Por ejemplo, en Inglaterra hay hospitales exclusivamente homeopáticos y la Familia Real viene usando esta medicina durante décadas y aún continúan, en Francia los medicamentos homeopáticos están disponibles en cualquier farmacia, y en Alemania la homeopatía está cubierta por la Seguridad Social. (34)

Sobre la Homeopatía Veterinaria

En honor a la verdad, aunque Hahnemann desarrolló la homeopatía para seres humanos, a primeros de 1800 él mismo la probó en su propio caballo y le curó de una patología ocular que todavía hoy se conoce como oftalmia periódica. Después en 1815, recomendó públicamente la realización de patogénesias en animales, aunque, no llegó a desarrollar esta idea. Por tanto, la Homeopatía Veterinaria utiliza los remedios humanos exactamente del mismo modo, mediante la *adaptación* de los síntomas de las patogénesias humanas a los síntomas de los animales. se realiza una historia médica muy completa y detallada de la naturaleza de la enfermedad y de la naturaleza del paciente que posteriormente se analiza para encontrar el mayor similar posible. Todos los síntomas físicos, mentales y emocionales se tienen en cuenta por lo que el relato adecuado por parte de los cuidadores de estos detalles hacen que su papel sea crítico

en el tratamiento homeopático de nuestros compañeros animales. El remedio seleccionado generalmente se administra por vía oral en forma de gránulos, glóbulos, polvos, gotas o pastillas.

Países europeos como Francia, Inglaterra y Alemania tienen una trayectoria de alrededor de 100 años en Homeopatía Veterinaria trabajando en investigación constantemente. Se ha visto que los caballos, vacas, perros y gatos responden especialmente bien a los remedios homeopáticos. La homeopatía puede ser útil en muchos procesos patológicos caninos, incluyendo: problemas dermatológicos, músculo esqueléticos, de desarrollo, respiratorios, artritis y enfermedades intestinales, también problemas circulatorios, de comportamiento o fobias, infertilidad, patologías hepáticas, urinarias, etc. Por lo tanto, se trata de una verdadera *alternativa* a la medicina tradicional. Obviamente, no es una panacea ni un milagro, y no puede curar lo que está muerto como es el caso de lesiones irreversibles en los órganos. También en muchos casos como una fractura ósea, pueden necesitar cirugía, y por tanto el cirujano sigue teniendo su lugar. En estos casos, la homeopatía ofrece una terapia de apoyo para acelerar la recuperación estimulando el proceso natural de curación del organismo.

Finalmente, debe entenderse que, en homeopatía, no tratamos enfermedades, si no individuos enfermos. Por ejemplo, una vaca con una "dermatitis digital". No consideramos que esta vaca tenga una enfermedad de la piel, sino más bien que los síntomas cutáneos son manifestaciones físicas del desequilibrio energético interno,

toda vaca es un individuo enfermo, aunque sus cuidadores no lo perciban así. Mirando todo el cuadro, el veterinario homeópata podrá, con el remedio adecuado a ese individuo en particular (y no para la enfermedad llamada dermatitis alérgica), restaurar el equilibrio energético y por tanto la salud a ese perro. Entonces los síntomas cutáneos desaparecerán, pero no porque hayan sido combatidos o suprimidos por ninguna droga, si no porque el perro ha recobrado su salud. Entendiendo al paciente como un todo conlleva no sólo el aspecto físico de la enfermedad, si no también su estado mental y emocional o manifestaciones de comportamiento hacia su entorno. Esta es la única manera en que podemos reconocer que cada perro difiere del resto de los perros y esta individualización es la clave de la curación. Cualquiera que haya tenido compañeros perros durante un periodo de tiempo comprenderá que pueden individualizarse al igual que las personas: el porqué un perro es tímido, otro es sensible, cariñoso o bien le gusta bañarse mientras a otro le gusta la música o tiene un carácter violento es algo que, al igual que en las personas, no sabemos. Pero son estos síntomas la manifestación más esencial de la enfermedad y es precisamente a través de esta información útil cómo, en homeopatía, podemos seleccionar el remedio apropiado. (34,35)

Estas son algunas de las plantas utilizadas con mas frecuencia en el tratamiento de alteraciones podales en los bovinos.

MATICO

Nombre Científico: Buddleja globosa (Buddleiaceas)

Nombre Común: Matico, Hierba del soldado, Pañil.

Parte de la Planta Utilizada: Las hojas

Sustancias Activas: De gran importancia son los taninos, que se encuentran en concentración de hasta un 6%. Otros componentes son los alcaloides, con propiedades relajantes de la musculatura lisa y numerosos glucósidos, especialmente del tipo flavonoides.

Indicaciones: Su principal propiedad es la de estimular la cicatrización de heridas tanta externas como internas, lo cual, junto a su acción hemostática, lo hace de gran utilidad en el tratamiento de los procesos ulcerosos hemorrágicos del tracto digestivo.

Igualmente se le indica en los problemas urinarios y de los órganos genitales, ya que los principios activos de esta planta se eliminan principalmente por vía urinaria.

Externamente, en forma de pomada o infusión, se aplica sobre las heridas para detener las hemorragias y estimular la cicatrización.

Dosificación (*): 10 a 20 gramos de hojas picadas de Matico a los que se le agrega 1 litro de agua hirviendo. Como pomada se aplica varias veces al día. La infusión se da a beber después de las comidas.

Efectos Secundarios: En altas dosis puede causar diarrea, cefaleas.(34)

ECHINACEA

Nombre Científico: Echinacea angustifolia (Compuestas).

Nombre Común: Echinacea.

Parte de la Planta Utilizada: Toda la planta.

Sustancias Activas: Echinacina, aceite esencial, resina, fitosterina, principios amargos, almidón, azúcar y un principio bacteriostático equinacosido.

Indicaciones: Ya desde 1950 se sabe que los preparados de esta planta contienen principios activos contra las bacterias; actualmente se a comprobado además su acción estimulante de los mecanismos de defensa orgánicos en forma no especifica. Se debe tener en cuenta que estos principios activos disminuyen mucho o incluso llegan a desaparecer con el secado de la planta.

Se utiliza para el tratamiento de todo tipo de infecciones, especialmente de las mucosas y la piel pero no exclusivamente ya que se a utilizado con éxito en cuadros tales como nefritis, cistitis, pododermatitis en bovinos, etc. Hoy en día se discute su

efectividad en forma tópica, sin embargo los preparados de Echinacea tales como pomadas se han utilizado durante largo tiempo con gran éxito.

Dosificación (*): Se prescriben 5 a 10 gotas de la tintura 3 veces al día o bien 5 gotas cada 2 horas. Para apósitos se debe diluir la tintura en agua hervida en la proporción 1:3.

Efectos Secundarios: No se conocen pero se debe utilizar con precaución.(34)

CALÉNDULA

Nombre Científico: *Caléndula officinalis* (Compuestas).

Nombre Común: China, Maravilla.

Parte de la Planta Utilizada: Las flores.

Sustancias Activas: Aceite esencial, calendula-sapogenina, saponina, glucósido, carotenoide, xantofila principios amargos, mucílagos, fermentos y ácidos orgánicos.

Indicaciones: Su utilización principal es el tratamiento local de las heridas y en los procesos supurados de la piel y las mucosas. Sus principios activos estimulan la cicatrización. Esta indicado en las heridas que mal cicatrizadas, en las úlceras de la piel, inflamaciones de las mucosas supuradas o no y abscesos en general.

Dosificación (*): Externamente se utiliza en forma de pomada o diluyendo una cucharadita de la tintura en 2 taza de agua hervida tibia. Internamente se deben utilizar las diluciones D1 o D2.

Efectos Secundarios: No se conocen. (34,35)

BÁLSAMO DEL PERÚ

Nombre Científico: *Myroxylon balsamun* (Leguminosas - Papilionáceas).

Nombre Común: Bálsamo del Perú.

Parte de la Planta Utilizada: El bálsamo obtenido de las ramas y el tronco.

Sustancias Activas: Entre un 50 y un 75% de cinameina, que es una mezcla de 2/3 del éster bencílico del ácido benzoico y 1/3 del éster bencílico del ácido cinámico; aproximadamente un 30% de resinas, ácido cinámico libre, ácido benzóico, nerolidol, cumarina, farnesol y vanilina.

Indicaciones: Tiene acción antiséptica por lo cual es útil en el tratamiento de las heridas infectadas. Sus propiedades insecticidas le permiten ser efectivo en diversas parasitosis externas tales como la sarna de los animales domésticos. Un ejemplo de esto es la sarna de la oreja de los conejos y la que se localiza en las patas de las vacas.

Dosificación (*): Aplicar sobre la zona afectada, generalmente en forma de pomadas, varias veces al día.

Efectos Secundarios: Existen individuos alérgicos a este medicamento por lo cual su uso se debe suspender si aparece algún tipo de irritación. Su uso excesivamente prolongado puede conducir a trastornos renales. (35)

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Imanoterapia

Como trabaja el Biomagnetismo

El biomagnetismo funciona en el cuerpo a través del sistema circulatorio, el sistema nervioso y el sistema endocrino. El magnetismo penetra continuamente cada partícula hasta los átomos. El efecto ordenador que tiene sobre los organismos vivos es consecuencia de que el magnetismo es un plano de la vida en si. Todas las energías conocidas tienen un campo biomagnetico como base. Las ultimas investigaciones indican que el magnetismo tiene un efecto biológico importante en los seres humanos.

El doctor H.L. Bansel señala que el magnetismo incrementa la conductividad eléctrica de la sangre. Fluye por ella una corriente débil y la cantidad de ionicidad se incrementa. La sangre recientemente ionizada que circula por el cuerpo puede contribuir a la eficiencia del flujo de sangre así como puede tener un efecto estabilizador en la presión sanguínea alta y baja.

La sangre contiene hemoglobina ferrosa(hierro) que funciona como un transportador de oxígeno y dióxido de carbono. Mientras la sangre fluye por los pulmones, la hemoglobina que ha sido magnetizada puede transportar mas oxígeno a los tejidos celulares así como puede limpiar los desechos del dióxido de carbono de las células y transportarlos a los pulmones para que se eliminen. Esto significa que tendrá mas

energía y menos fatiga mientras sus células y órganos internos se mantienen más sanos.

El biomagnetismo funciona regulando y normalizando las secreciones hormonales de las glándulas. Actualmente se cree que con un incremento de corriente eléctrica se forma algo como una red alrededor de las glándulas y ductos. Con una mayor concentración de oxígeno se estimula la producción mientras la red eléctrica regula las secreciones óptimas. Como resultado, las condiciones causadas por falta de secreciones hormonales o producción hormonal se normalizan. (36)

Dentro de las aplicaciones de este tipo de terapia se encuentran, las botas magnéticas para laminitis, las cuales están teniendo gran uso en el norte de Canadá para el control de este síndrome en vacas productoras de leche. (35,36)

LITERATURA CITADA

- 1.- Cano CP. Alteraciones del aparato locomotor de los bovinos. Memorias de XXIII Congreso Nacional de Buiatría; 1999 agosto 475-482; Aguascalientes (Aguascalientes) México. México (DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 1999.
- 2.-Lozano DR. Estudio de las principales razones de desecho en vacas lecheras. Memorias del XXI Congreso Nacional de Buiatría, 1997; Julio 155-157; Colima (Colima) México. México(DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 1997.
- 3.-Greenough PR, Schugel LM, Johnson AB. Manual de Problemas de Patas en los Bovinos. Estados Unidos de Norte América : Zinpro Corporation, 1995: 24-26.
- 4.- Cano CP. El sistema inmune en la prevención y erradicación de las enfermedades en bovinos y su relación con el estrés y la nutrición. Memorias del XXIV Congreso Nacional de Buiatría; 2000 Junio 33-41; Guadalajara (Jalisco) México. México (DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 2000.
- 5.-Greenough PR, MacCallum FJ, Weaver AD. Lameness in Cattle. Philadelphia (USA) : J.B. Lippincott Company, 1981.

6.- Brizzi A. Enfermedades de las pezuñas clasificación y descripción de las diferentes patologías podales (boletín en línea) 2000 marzo-septiembre; Disponible de: URL: <http://www.cin.es/anka/articulos.htm>

7.- Blood DC, Radostits OM. Medicina Veterinaria. Madrid (España) : Interamericana, 1992 :485- 5100, 798-812.

8.- Clarence M, Bergeron JA. El Manual Merck de Veterinaria. Barcelona (España) : Océano, 1993 : 570-579.

9.-Marcato PE. Patología Sistema Veterinaria. Bolonia (Italia) : Agricole, 1990 : 287-299.

10.-Blowey RW, Weaver ED. Patología del Ganado Vacuno. Madrid (España) : Interamericana,1992 : 89-106.

11.-Sumano LH. Farmacología clínica en bovinos. México (DF): Trillas, 1996 : 360,361-428,429.

12.- García SJ. Curso de Patología Quirúrgica. Montevideo (Uruguay) : Talleres Gráficos de Institutos Penales, 1938 : 262-264.

13.-Brizzi A. Recorte Funcional de la Pezuña (boletín en línea) 2000 marzo-septiembre; Disponible de: URL:<http://www.cin.es/anka/recorte.htm>

14.- Cadeac C. Patología Quirúrgica de las Articulaciones. París (Francia) : Bailleire, 1909 : 81-135.

15.-Brizzi A. Enfermedad de las Pezuñas (boletín en línea) 2000 marzo-septiembre; Disponible de: URL:<http://www.cin.es/anka/enfermed.htm>

- 16.- García AC. Podología Veterinaria. Madrid (España) : Imprenta Biosca, 1942 : 310-312.
- 17.- Berge E. Técnica Operatoria Veterinaria. Barcelona (España) : Ed. Labor, 1978 : 280-453.
- 18.- Martín F. Patología Quirúrgica de las Extremidades Locomotoras de los Equidos. Valencia(España) : Imprenta Moderna, 1951 : 491-521.
- 19.- Mensa A. Patología Quirúrgica Veterinaria. Barcelona (España) : Ed. Labor, 1950 : 45-180.
- 20.- Pérez GLG. Patología de las cojeras en animales domésticos. Barcelona (España) : Ed. Labor, 1949: 280-410.
- 21.- Brizzi A. Papel de los cuidados podales en el manejo de los rebaños de las vacas lecheras (boletín en línea) 2000 marzo-septiembre: Disponible de: URL:<http://www.cin.es / anka / abrizzi.htm>
- 22.- Collinghan RJ, Woodward MJ. Spirochates and other bacterial species associated with bovine digital dermatitis. Microbiology-Letters 1997; 156: 37-41.
- 23.-Weaver D. Disorders of ruminant digit. Veterinary-Times; 1999: 5-7.
- 24.-Smilie RH, Hoblet KH. Subclinical laminitis in dairy cows: use of severity of hoof lesions to rank and evaluate herds. Vateriaary - Record 1999; 144: 17-21.

- 25.- Ward WR. Recent advances in cattle lameness. *Cattle Practice* 1997; 5: 47-50.
- 26.-Stanek CH, Kofler J. Treatment of complicated septic disorders of the bovine digit, using a combination of surgical therapy and application of sodium-ceftiofur. *Ausgabe* 1998; 26: 313-317.
- 27.-Mumba T, Dopfer D. : Detection of spirochetes by polymerase chain reaction and its relation to the course of digital dermatitis after local antibiotic treatment in dairy cattle. *Journal of medicine veterinary* 1999; 46: 117-126.
- 28.-Yeruham I. Clinical aspects of an outbreak of papillomatous digital dermatitis in a dairy cattle herd. *Journal-of-the-South-African-Veterinary-Association* 1998; 69: 112-115.
- 29.- Ramirez RR, Avalos RR, Salinas MJA, Zarate RJJ. Descripción de un brote de claudicación en bovinos asociado con seropositividad a los virus de Lengua Azul y Diarrea Viral Bovina. *Memorias del XIX Congreso Nacional de Buiatría, 1995; Agosto 87-89; Torreón(Coahuila) México. México (DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 1997.*
- 30.- Lugo YP, Fernandez CA. Enfermedades de reporte oficial (boletín en línea) 2000 marzo-septiembre; Disponible de: URL:<http://www.aftosa.htm>.
- 31.-García CD, Posadas ME, Olguín BA, Téllez Reyes RE. Bloqueos nerviosos en el ganado bovino. México (DF) : SUA, 1994 :89-103.

32.-Sumano LH, López BG. Acupuntura Veterinaria. México (DF) : Interamericana, 1990 : 318-321.

33.- Klide AM, Kung SH. Veterinary Acupuncture. United States of America : University of Pennsylvania, 1997 : 211-248.

34.-Sánchez D. Homeopatía en la medicina veterinaria (boletín en línea) 2000 marzo-agosto; Disponible de: URL:<http://www.homeopatia/dolores/sanchez.htm>.

35.- Alarcón RD. Homeopatía veterinaria en animales de producción (boletín en línea) 2000 febrero-septiembre; Disponible de: URL:<http://www.alarco.net.htm>.

36.-Hernández SM. Terapia con imanes para la laminitis en bovinos (boletín en línea) 2000 septiembre-octubre; Disponible de: URL:<http://www.imanoterapia/botas.htm>.