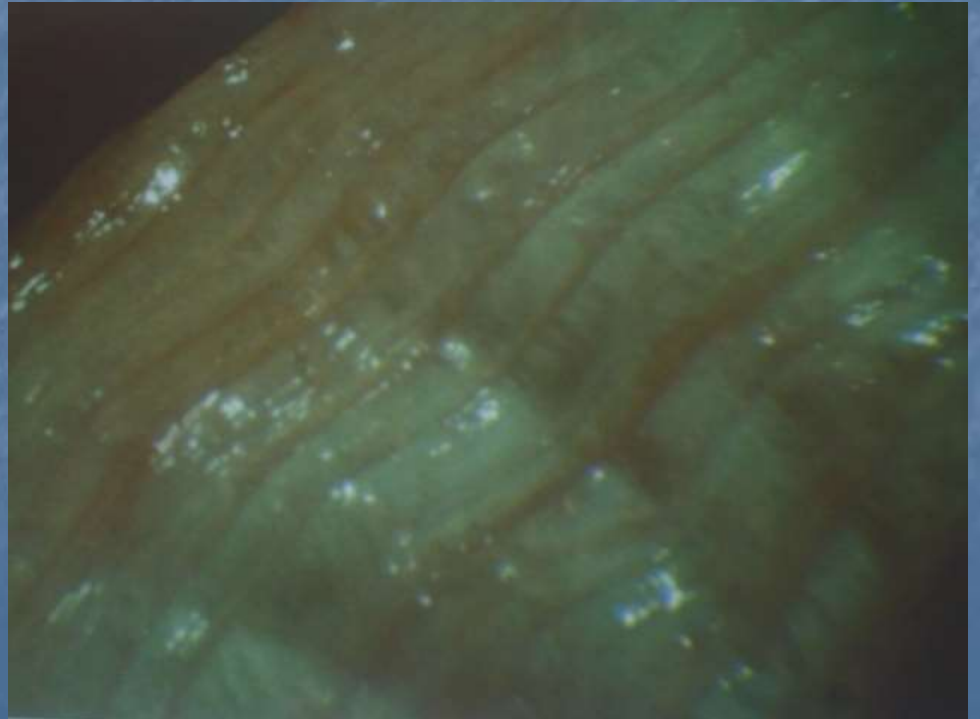


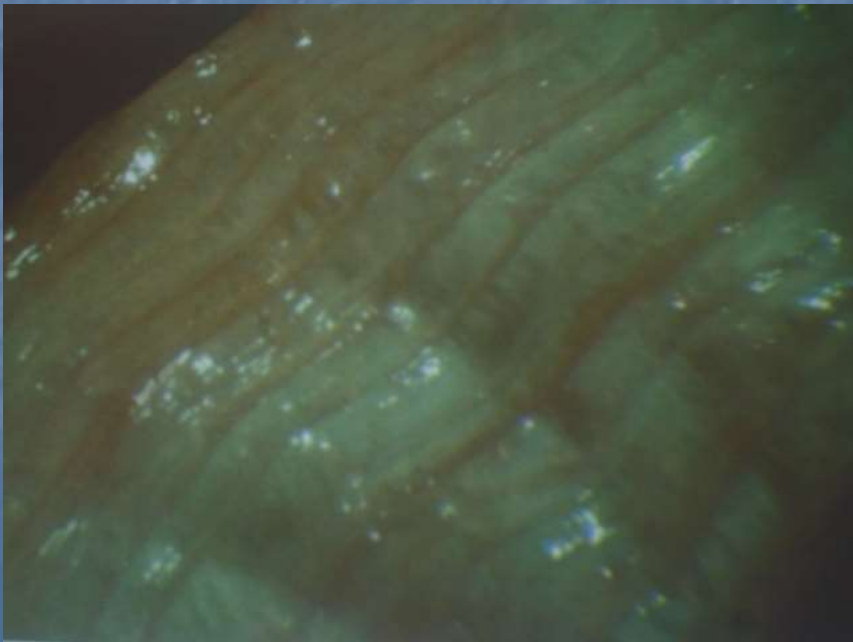
ENFERMIDADES DE TENDÕES E LIGAMENTOS



HINCHCLIFF et al., 2004.

Tendões

- Fita densa de tecido conjuntivo denso;
- Intermediário na inserção do músculo ao osso;

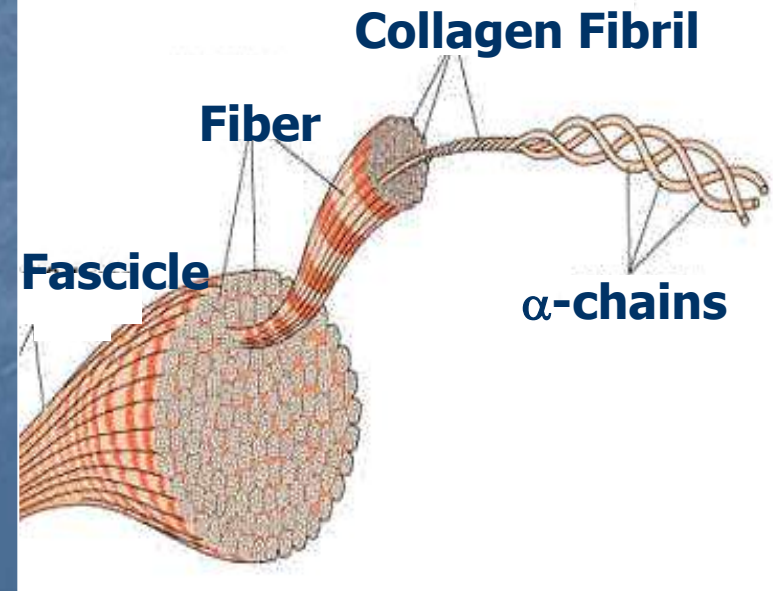
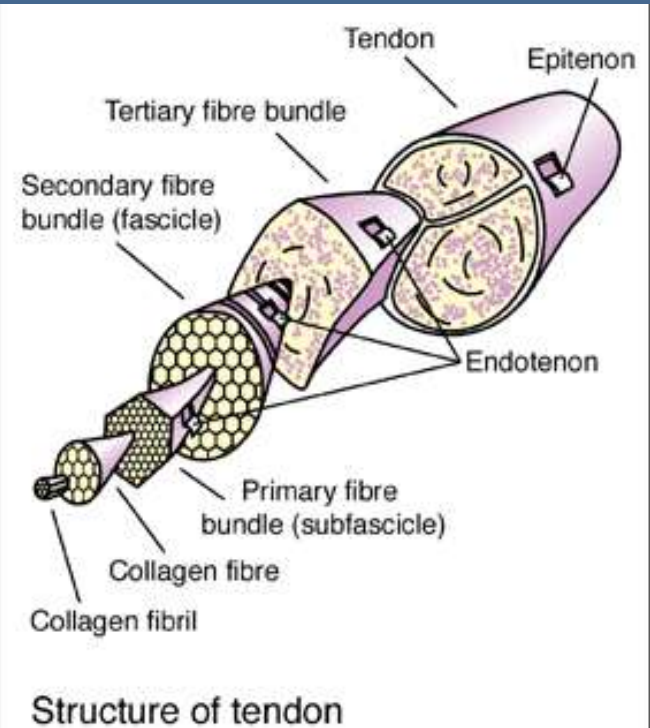


(CARDONA et al., 2001)

Constituintes tendíneos

- Feixes paralelos espessos e compactos longitudinalmente;
- Unidade básica: feixes conexos de fibrilas colágenas (entre fibroblastos);
- Dispostas paralelamente;

(CARDONA et al., 2001)



HINCHCLIFF et al., 2004

Constituintes tendíneos

- 20% células (tenócitos/fibroblastos especializados);
- 80% matriz extracelular colágena;
 - Cartilagem oligomérica de matriz protéica (COMP)
 - Elastina
 - Proteoglicanas
 - pequenas
 - grandes

Constituintes tendíneos

- **Tipos de colágeno**

- **Colágeno tipo I**

- Tendões: 95%
- Ligamentos: 90%

- **Colágeno tipos III e V**

- Pequena quantidade em tendões adultos;
- Aumento Tipo III
 - Reparo tecidual
 - Animais jovens

Características Morfológicas

Colágeno tipo I : 95%

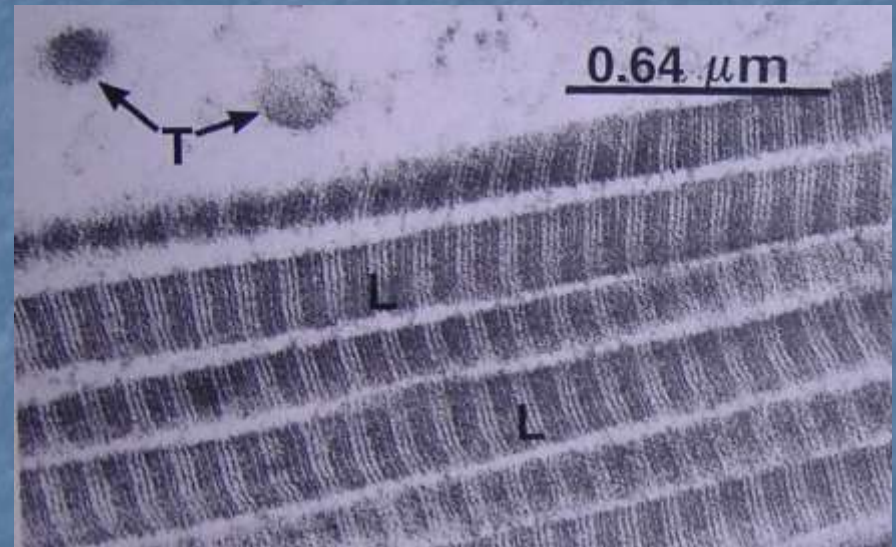
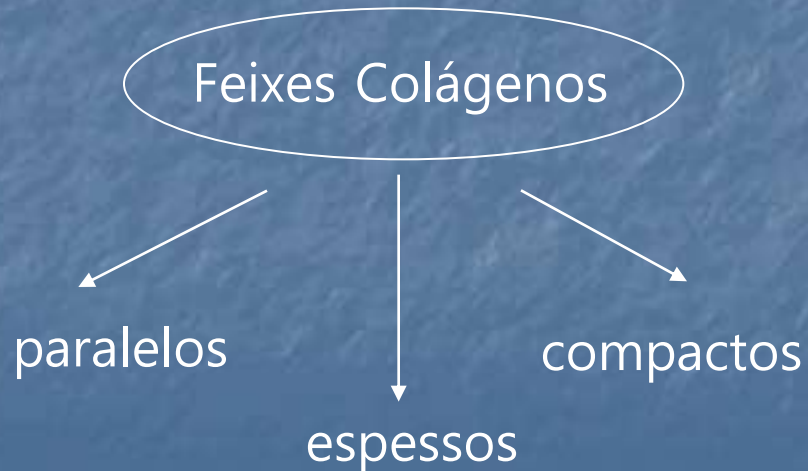
Colágeno tipo II, III, IV, V

Fibras de pequeno diâmetro e
mecanicamente mais frágeis!!



Características Morfológicas

Tecido denso e regular → Arranjo específico



Tendinitis

Anatomy



TFDS

TFDP



Anatomia



← Tendão Flexor Digital Superficial

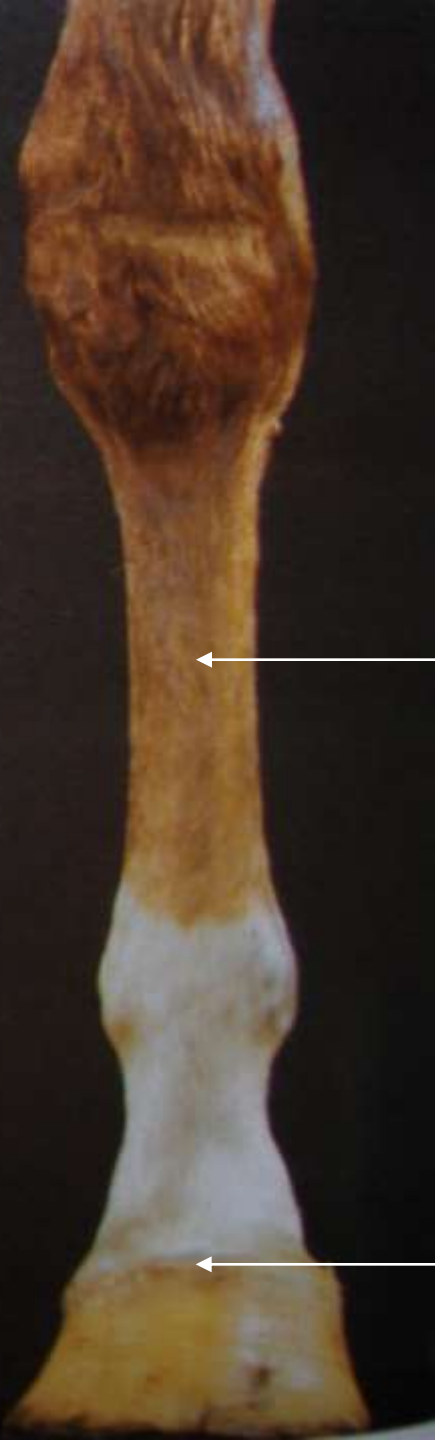
← Falange Medial

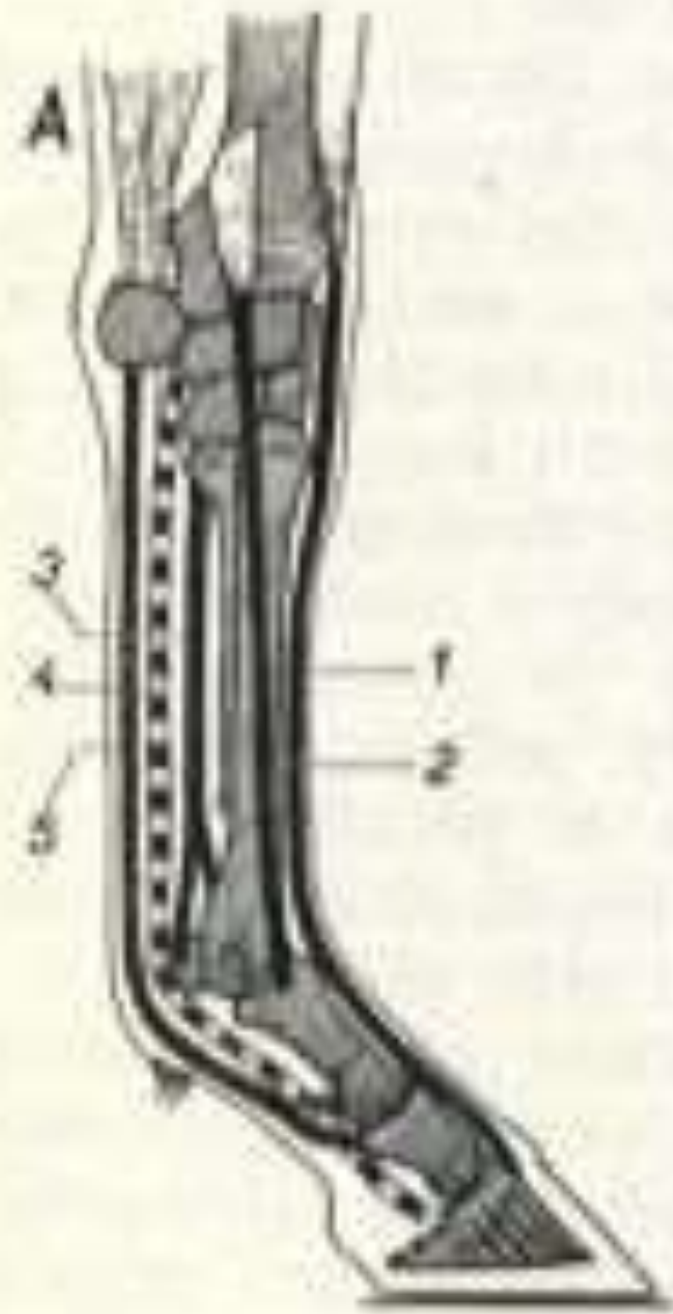
← Tendão Flexor Digital Profundo

Anatomia

Tendão extensor digital

Processo extensor





Tendinite

- Quase 90% $\Rightarrow$ TFDS nos membros anteriores
- Fibras de colágeno tipo I: pouca elasticidade e muita resistência
- Estiramento $\Rightarrow$ ruptura das fibras de colágeno
- Microlesões que vão se acumulando até aparecer clinicamente ***

Causas

- Excesso de trabalho
- Falta de condicionamento
- Mudanças súbitas de direção



Esforço excessivo ou hiperextensão dos tendões⇒ inflamação local, lesão das fibras de colágeno, ruptura de vasos





Etiologia

Atividade atlética: sobrecarga, esforços repetitivos

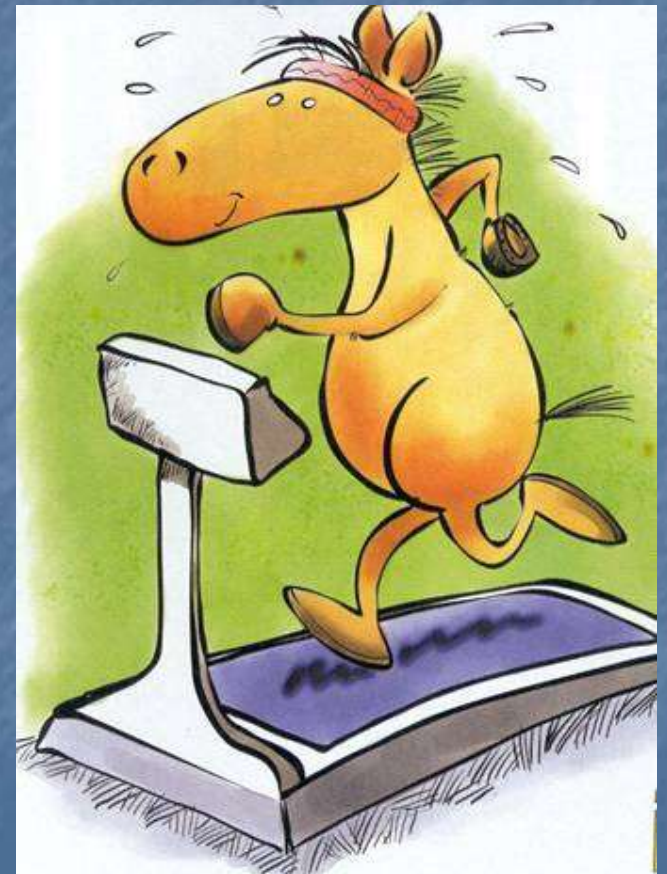


Etiologia

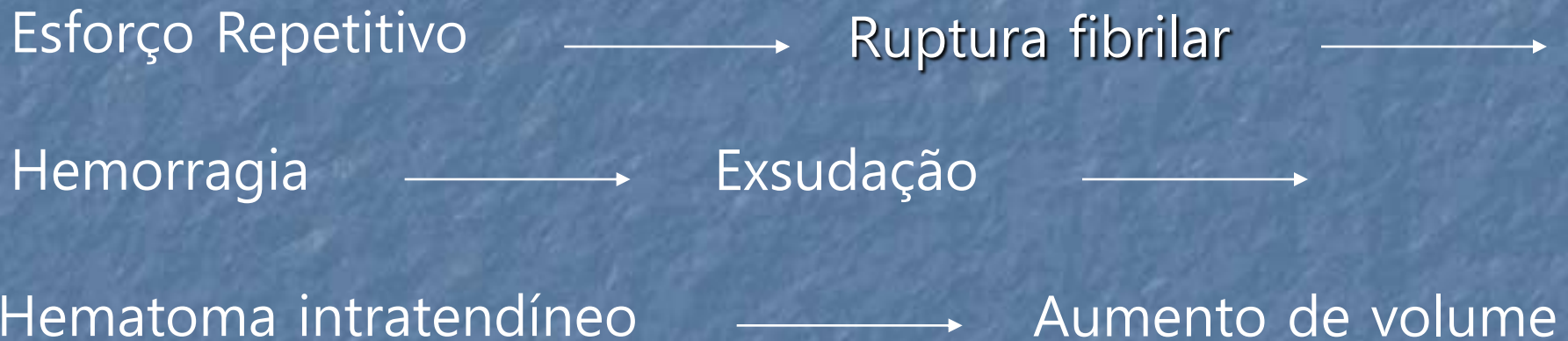
Microlesões: “core lesion”

Fibrilas da região central :

- Menor diâmetro
- Menor angulação
- Maior stress



Resposta à lesão



I N F L A M A Ç Ã O !!!

Macrófagos: proteases e collagenases



Resposta à lesão

Fibroblastos: distribuídos em fileiras longitudinais
entre as fibras tendíneas acometidas



Início da deposição de colágeno



Remoção do tecido lesado



C I C A T R I Z

Resposta à lesão

Fase inflamatória: até 10 dias

Fase reparo: 4-45 dias

Fase maturação: 120 dias

Recuperação: +/- 240 dias





Avaliação clínica



Dia 0



Dia 10

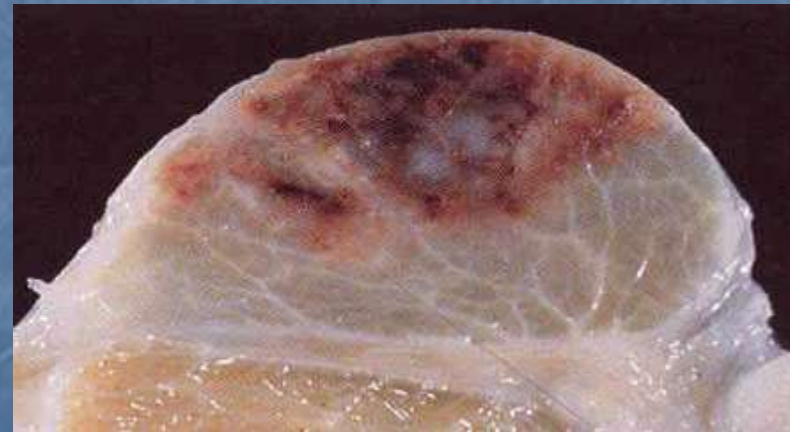
Fases da reparação tendínea

Fase aguda (inflamatória)

- **Duração:** (0-10 dias); (1-2 semanas)

Hemorragia

- . reação inflamatória (aumento fluxo);
- . Edema, infiltração neutrófilos, macrófagos e monócitos;
- . liberação de enzimas proteolíticas;
- . 5-7 dias fragilidade da reparação;
- . expansão da lesão;



(HINCHCLIFF et al., 2004).

Fase subaguda (de reparo)

- Começa poucos dias (45 dias) após injúria;
- Angiogenese (angioblastos):
 - . novos vasos
- **Deposição de colágeno tipo III**
 - união transversal imatura;
 - Pequeno diâmetro das fibras;
- **Formação de aderência**
 - invasão de fibroblastos, resultam na alteração de estruturas vizinhas;

Fase crônica (remodelamento)

- **Conversão em colágeno:**
 - **Tipo III substituído por tipo I:**
 - Aumento da força tênsil;
 - Alinhamento das fibras colágenas;
- **Resultado final: pobre elasticidade:**
 - **Aumento da força tecidual adjacente;**

Causas da Tendinite

- Conformação inadequada
- Idade
- Tipo de atividade
- Tipo de casqueamento e ferrageamento
- Superfície de trabalho.

Sinais Clínicos

- Edema e aumento de temperatura local
- Sensibilidade e dor
- Claudicação
- Cronificação $\Rightarrow$ tecido cicatricial com colágeno tipo III, menos elástico e menos resistente

Avaliação clínica

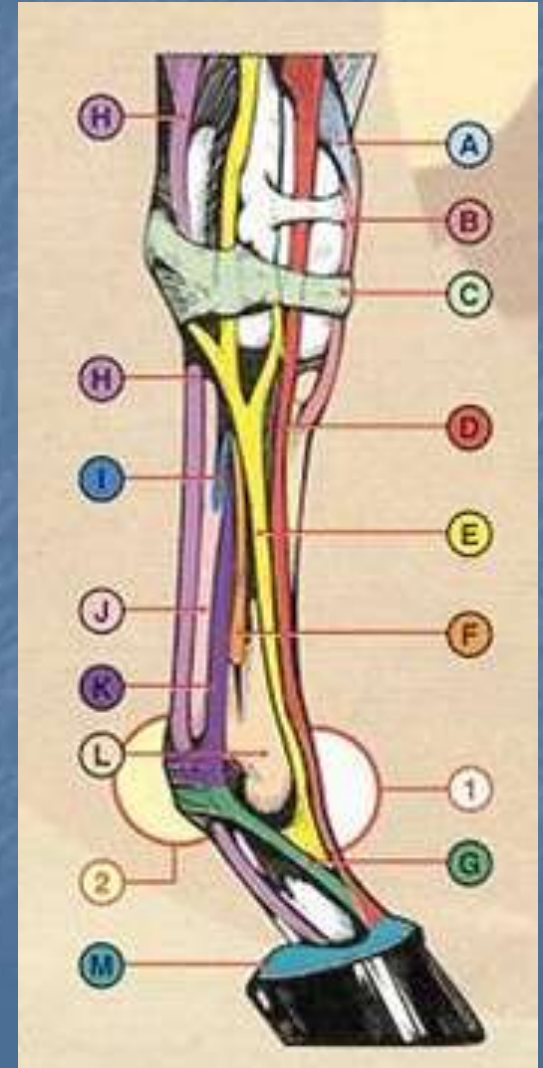
- Claudicação
- Sensibilidade
- Temperatura
- Volume



Avaliação clínica

Diagnóstico diferencial:

- TFDS ou TFDP?
- Ligamento suspensor do boleto
- Microtraumas
- Ligas muito apertadas
- Estase vascular



Diagnóstico

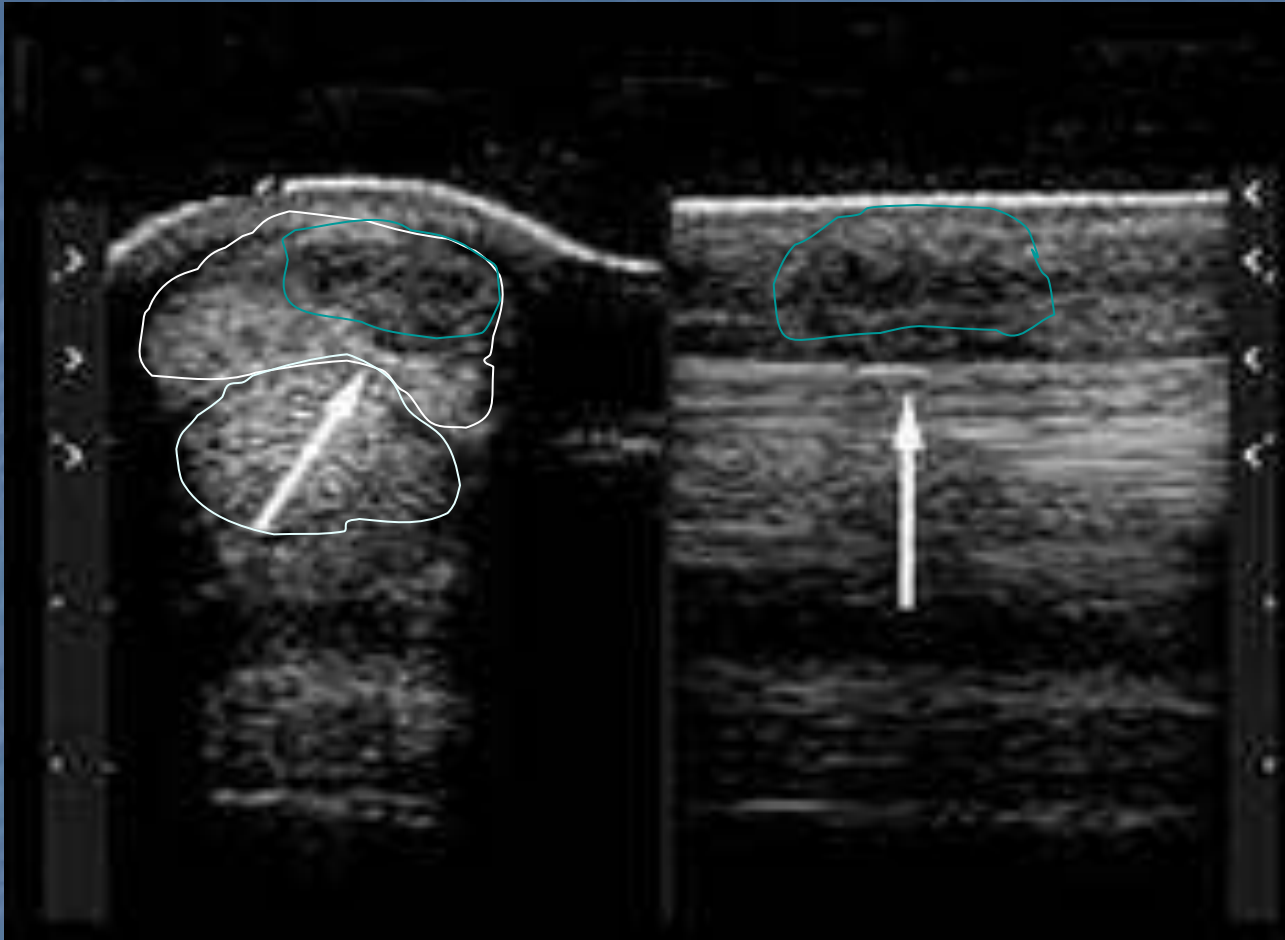
- Sinais clínicos
- Avaliar a extensão:
 - Ultrassonografia
 - Termografia



Avaliação ultra-sonográfica

- Linear
- 7,5 MHz
- Proximal para distal
- Horizontal
- Transversal





CUMBERLAND VALLEY EQUINE SVCS.

01

Equine
Distance

DX = 9.4mm
Dt = 14.7mm

SDF LH 4A/B

7.5MHz
CORR FRZ
x1.0
POST P : 2
SCREEN 1

12:28
12/02/98

Avaliação ultra-sonográfica

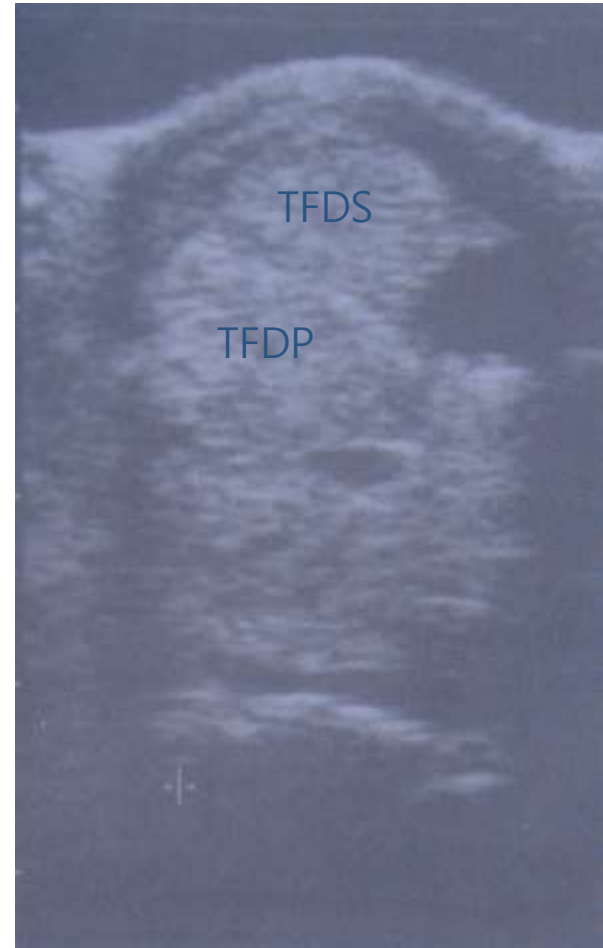
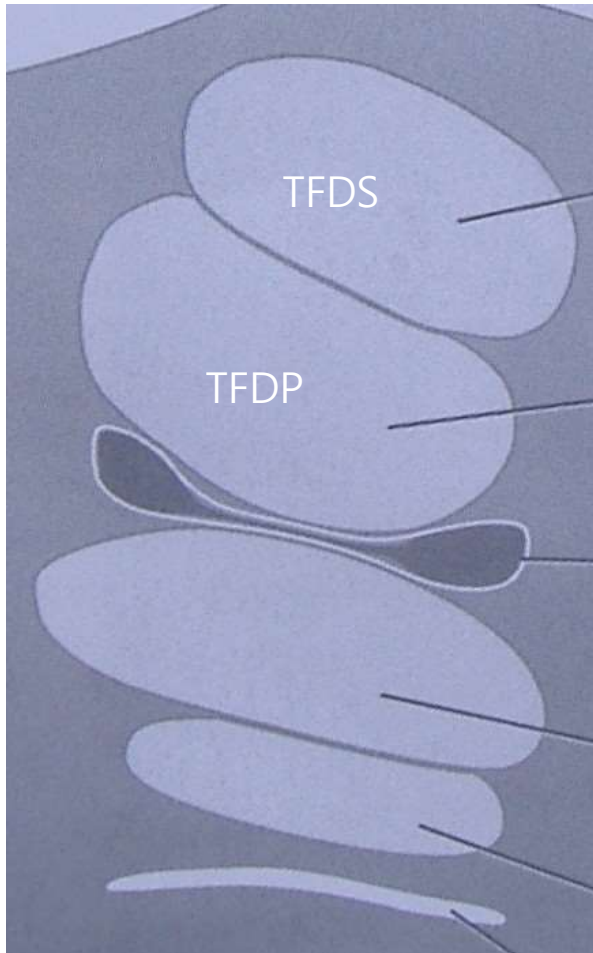


Imagem transversal zona 1A

Avaliação ultra-sonográfica

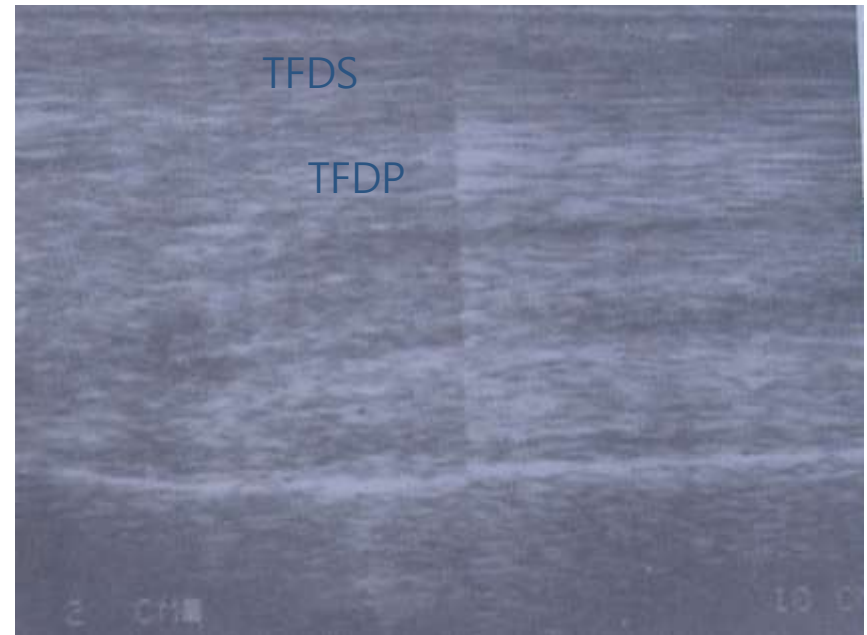
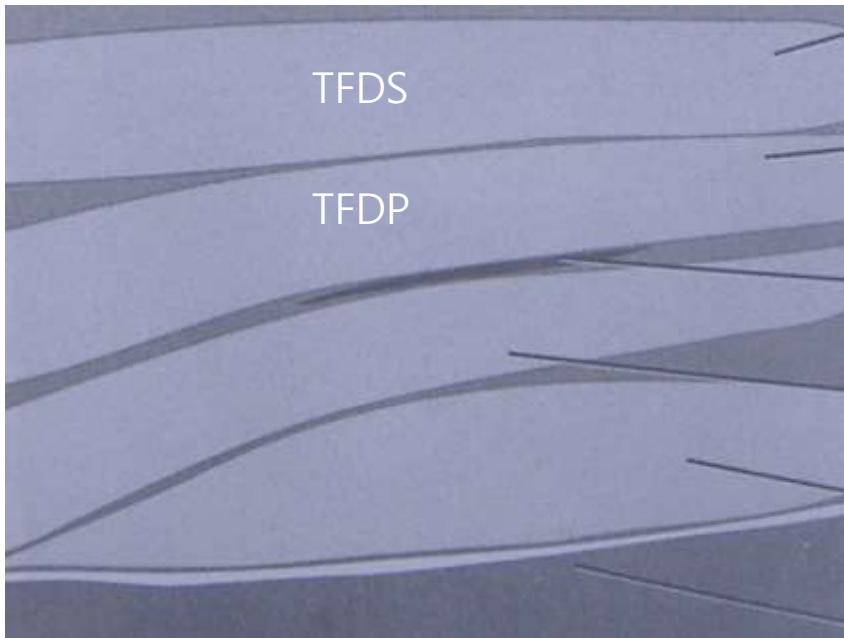
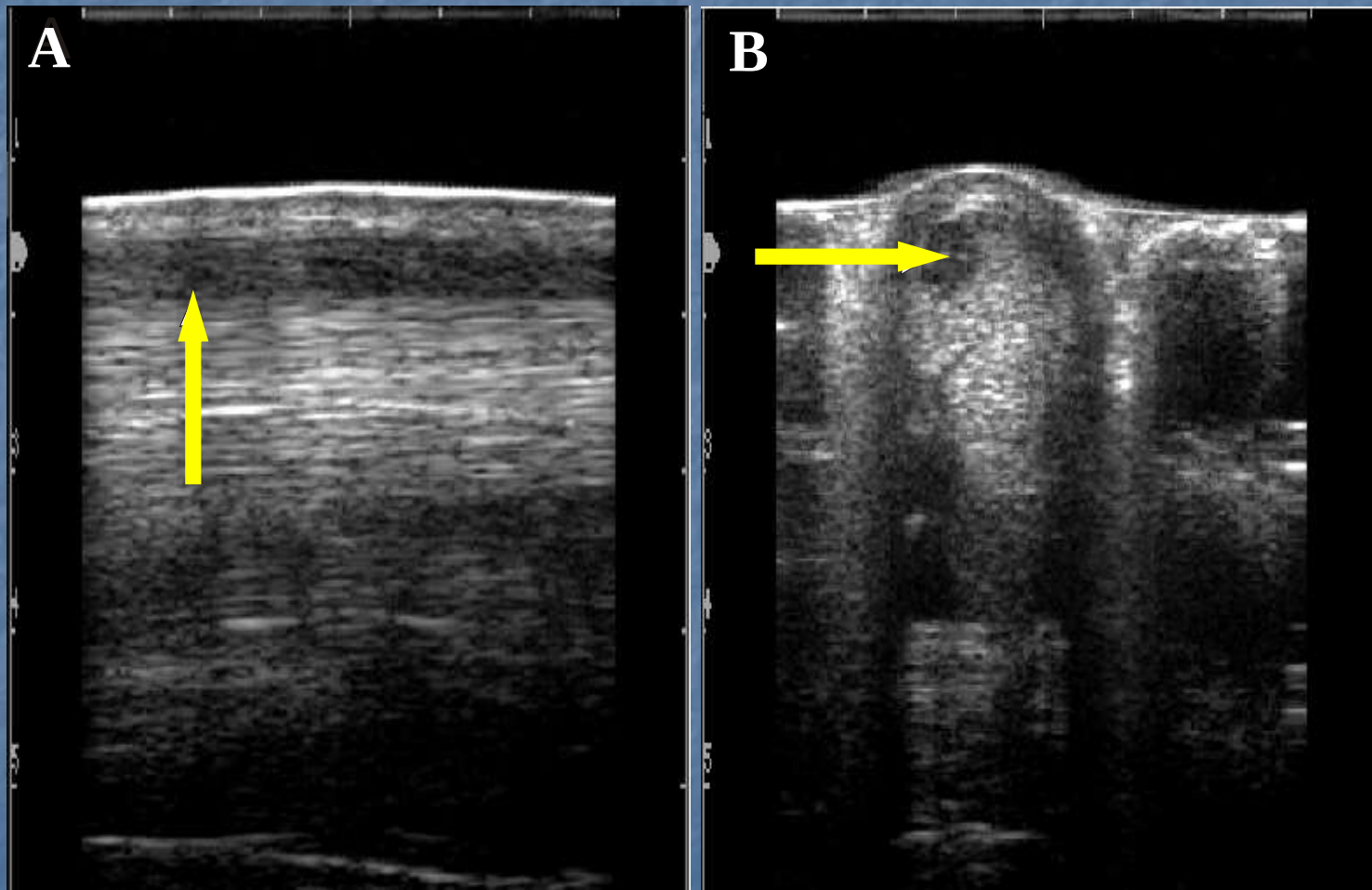


Imagem longitudinal zona 1A

** Observar alinhamento de fibras

Avaliação ultra-sonográfica



Imagens transversal e longitudinal zona 1B

Avaliação ultra-sonográfica

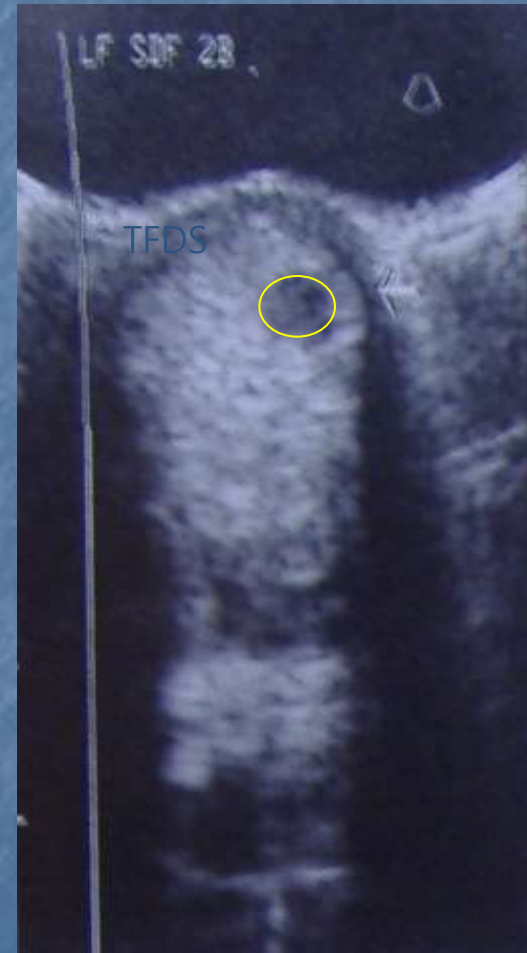


Imagem transversal zona 2B

Avaliação ultra-sonográfica

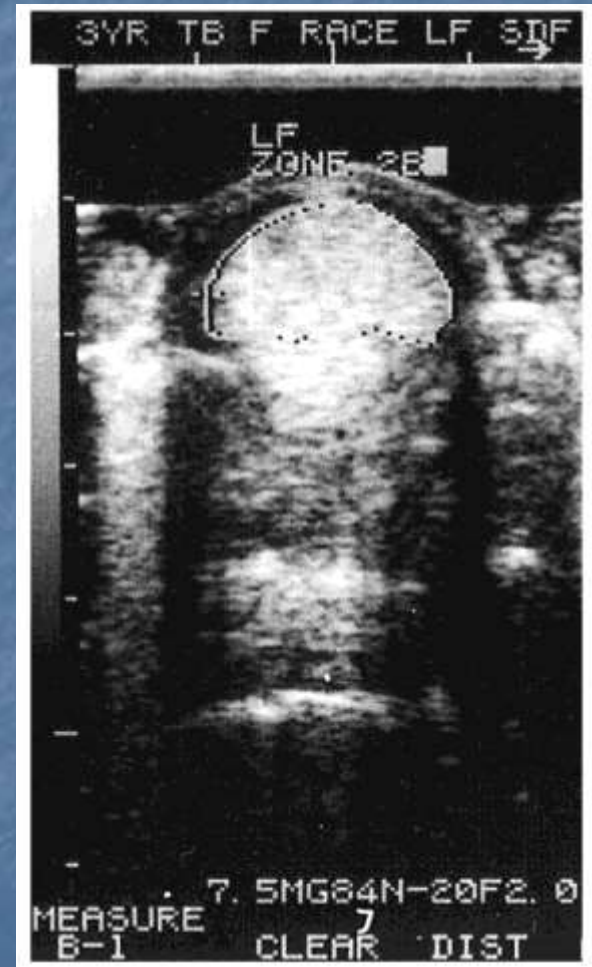
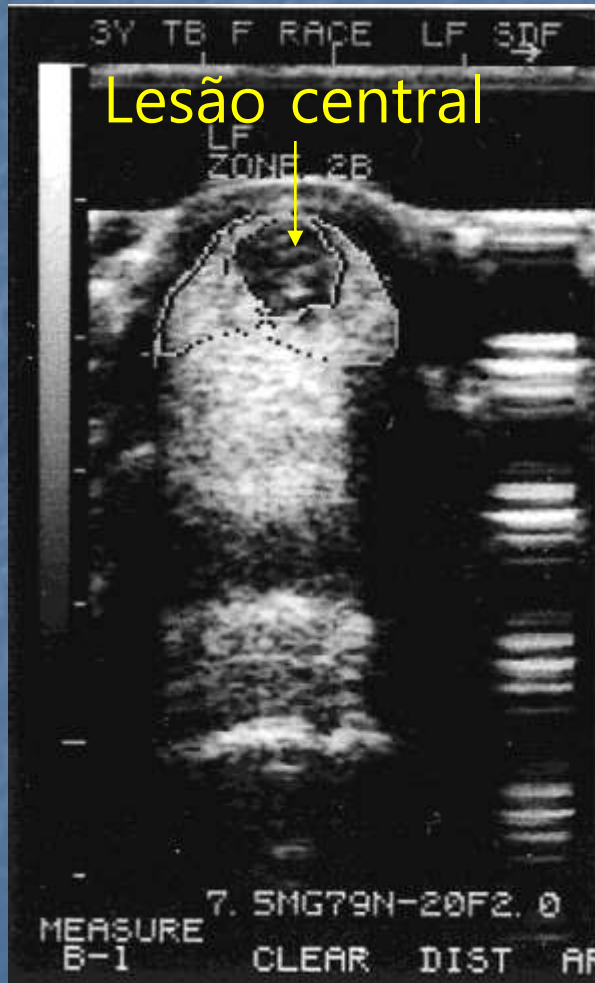
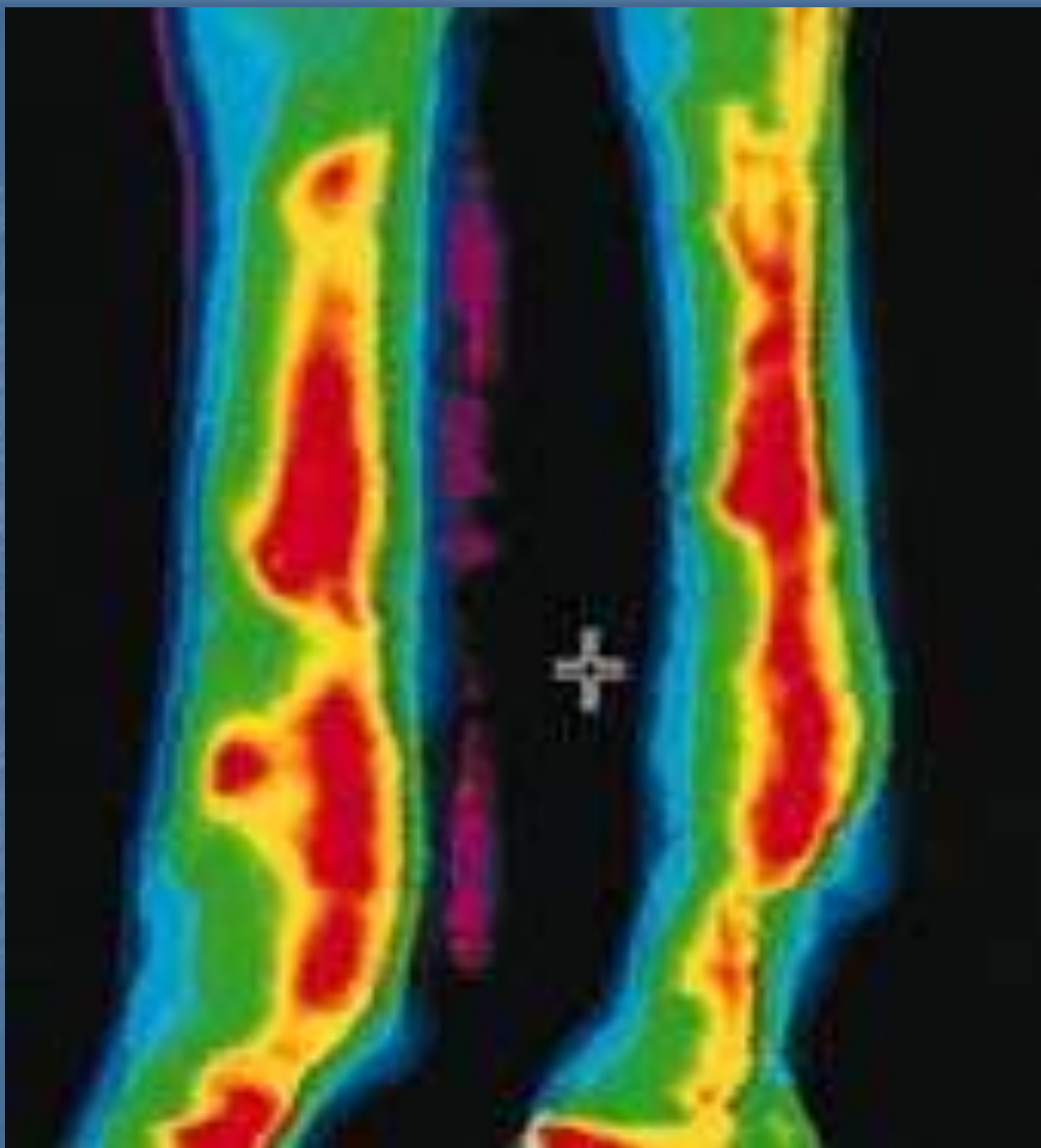
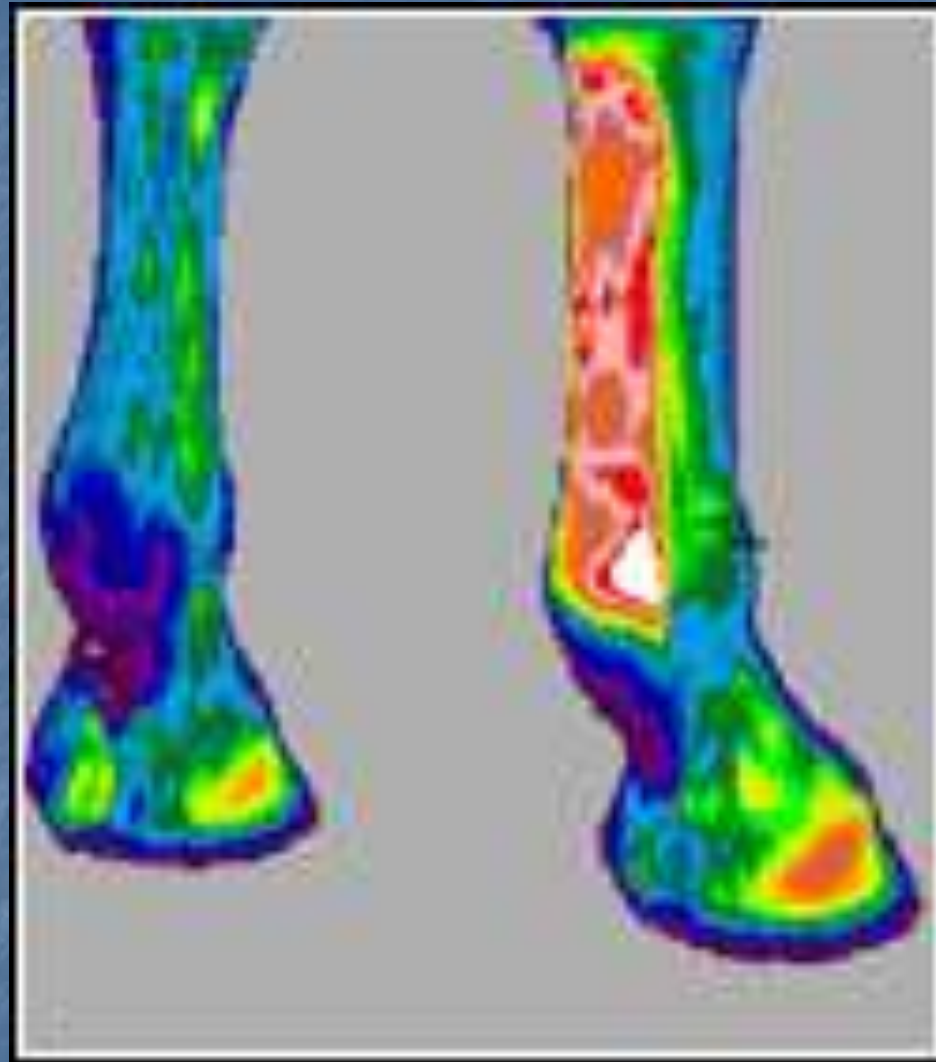


Imagem transversal zona 2B









Tratamento

- Objetivo
 - Reduzir a inflamação
 - Minimizar a fibrose
 - Promover restauração das fibras e estruturas tendíneas

Tratamento

Interrupção imediata do exercício !!!!



Repouso em baia

- Gelo – 48 horas
 - Reduzir processo inflamatório
 - Vasoconstrição
 - Redução de hemorragia e mediadores inflamatórios
 - Ativa endorfinas
 - Interrompe espasmos musculares da dor
- 20 minutos, 3 – 4 vezes ao dia
- Associar bandagem

Tratamento

■ FASE AGUDA



- FISIOTERAPIA E REPOUSO (no mínimo 2 meses)
- crioterapia (10 a 20 min) – a cada 2-3 h, 48 horas
- hidroterapia 20 a 30 min – a cada 2-3 h
- faixas e ligas (contenção)
- Gesso ???

Tratamento

■ FASE AGUDA

- Pasta antiflogística fria+ bandagem para dormir (Ice flex) – 48 horas
- Pomadas antiflogísticas quentes bandagem para dormir (DMgel)





Tratamento

■ FASE AGUDA

- AINES: fenilbutazona – 4,4 mg/kg SID ou BID durante 5 dias; 2,2 mg/kg SID ou BID durante 5 dias; 1,1 mg/kg SID ou BID durante 5 dias; 0,5 mg/kg SID ou BID durante 5 dias...
- Ultrassom terapêutico, shock wave...

Tratamento

- Administração de glicocorticóides: cuidado com redução da dor!
Terapia prolongada é contra indicada devido aos efeitos inibitórios à cicatrização.

0,04mg/kg Dexametasona IM ou IV em dose única.

A aplicação peritendínea está associada a calcificação e portanto não é recomendada!

Tratamento

Glicosaminoglicanos

Sulfatados – ácido hialurônico

Não sulfatados – hialuronato sódico

Menos intensos que os AINEs

Estimulam reparação (fibroblastos – colágeno)

Sulfatados evitam aderências

Tratamento

- Administração intramuscular:
 - - glicosaminoglicanos (polissulfatados) – ADEQUAN IM (Animal Health): 500 mg, a cada 4 dias, durante 28 dias;
 - CONDROTON (Vetnil): aplicar 2 mL para cada 100 kg de peso corporal, até a dose máxima de 10mL, a cada 5 ou 7 dias, num mínimo de 5 aplicações.
 - LACRILON: 1 a 2 mg por kg de peso corporal. Por sua ampla margem de segurança, a dose prática recomendada é de 1 frasco- ampola de 5 mL via intramuscular.
- Administração intratendínea:
 - Glicosaminoglicanos polissulfatados: CONDROTON (Vetnil),
 - Hialuronato sódico (glicosaminoglicano polianiónico não sulfatado): HILARTIL (Pfiser); HIALURONATO DE SÓDIO (Vetnil)
 - BAPN- F (fumarato de Beta-aminopropionitrila): BAPTEN (Boehringer Ingelheim)

Tratamento

- Hialuronato de Na 20 mg dentro da baina sinovial + 40 mg IV/sem por 7 sem (Legend)
- Polissulfato de glicina 50 mg na baina sinovial + 500 mg IM a cada 4 d por 8 sem (Adequan)

Tratamento

Células tronco



Primitivas e indiferenciadas



Capacidade de diferenciação e replicação



Fatores de crescimento quimicamente atrativos para
fibroblastos

Tratamento

Eqüinos: aspirado de medula óssea do osso esterno

- Definir o local de aplicação com imagem US
- Anestesia geral ou sedação + anestesia local
- Procedimento rápido

* Cuidado com trauma iatrogênico

** Tempo ideal para implante

Tratamento

Interrupção imediata do exercício !!!!



Repouso em baia

Tratamento

Fisioterapia : prevenir adesão, retração ou alongamento tendíneo

Exercícios em piscina, caminhadas, trote
Acompanhados por protocolo de reabilitação
do animal ao exercício

O animal não deve sentir dor !!!



Retorno às atividades atléticas...

- Colágeno, celularidade e organização demoram no mínimo 6 meses para retornar ao normal ! ! !
- Cuidado com retorno precoce
- Considerar risco de reinjúria...



Protocolo de reabilitação

Lesão/tempo	0 – 30 dias	30 - 60 dias	60 – 90 dias
Leve	Cabresto 15' 2X/dia	Cabresto 40'/dia	Passo montado 20- 30'/dia
Moderada	Cabresto 15' 2X/dia	Cabresto 40'/dia	Cabresto 60'/dia
Intensa	Cabresto 15' 2X/dia	Cabresto 30'/dia	Cabresto 40'/dia

Protocolo de reabilitação

Evolução	90 - 120 dias	120 - 150 dias	150 – 180 dias
Bom	Passo montado 30'/dia	Passo montado 45 - 60'/dia	+ 5' trote a cada 2 semanas
Ruim	Cabresto 60'/dia	Passo montado 20- 30'/dia	Passo montado 60'/dia

Protocolo de reabilitação

Evolução	180 - 210 dias	210 - 240 dias	240 – 270 dias
Bom	+ 5' canter a cada 2 semanas	+ 5' canter a cada 2 semanas	Treinamento normal exceto corrida e salto
Ruim	Reavaliar caso		

Protocolo de reabilitação

Evolução	270 - 300 dias	300 - 330 dias	330 – 360 dias
Bom	Voltar ao treinamento salto e corrida	competição	competição
Ruim	Reavaliar caso		

Tratamento

■ FASE CRÔNICA

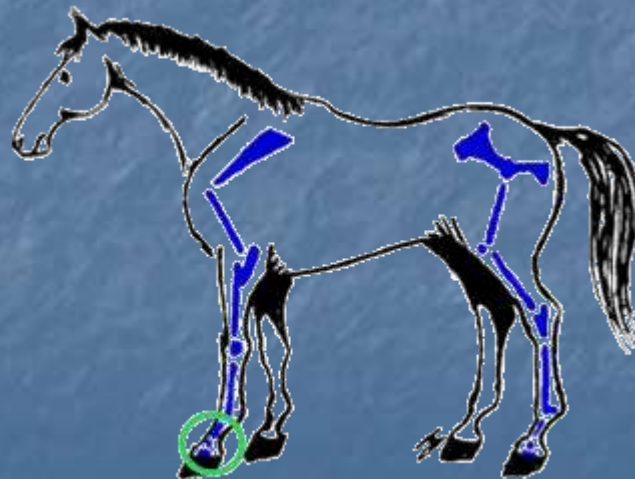
- REAGUDIZAR:
 - Iodo 5%
 - SPLIT (BISTURI; AGULHA)
 - PONTA DE FOGO
 - NITROGÊNIO (CRIOTERAPIA)
- então tratar como se fosse agudo

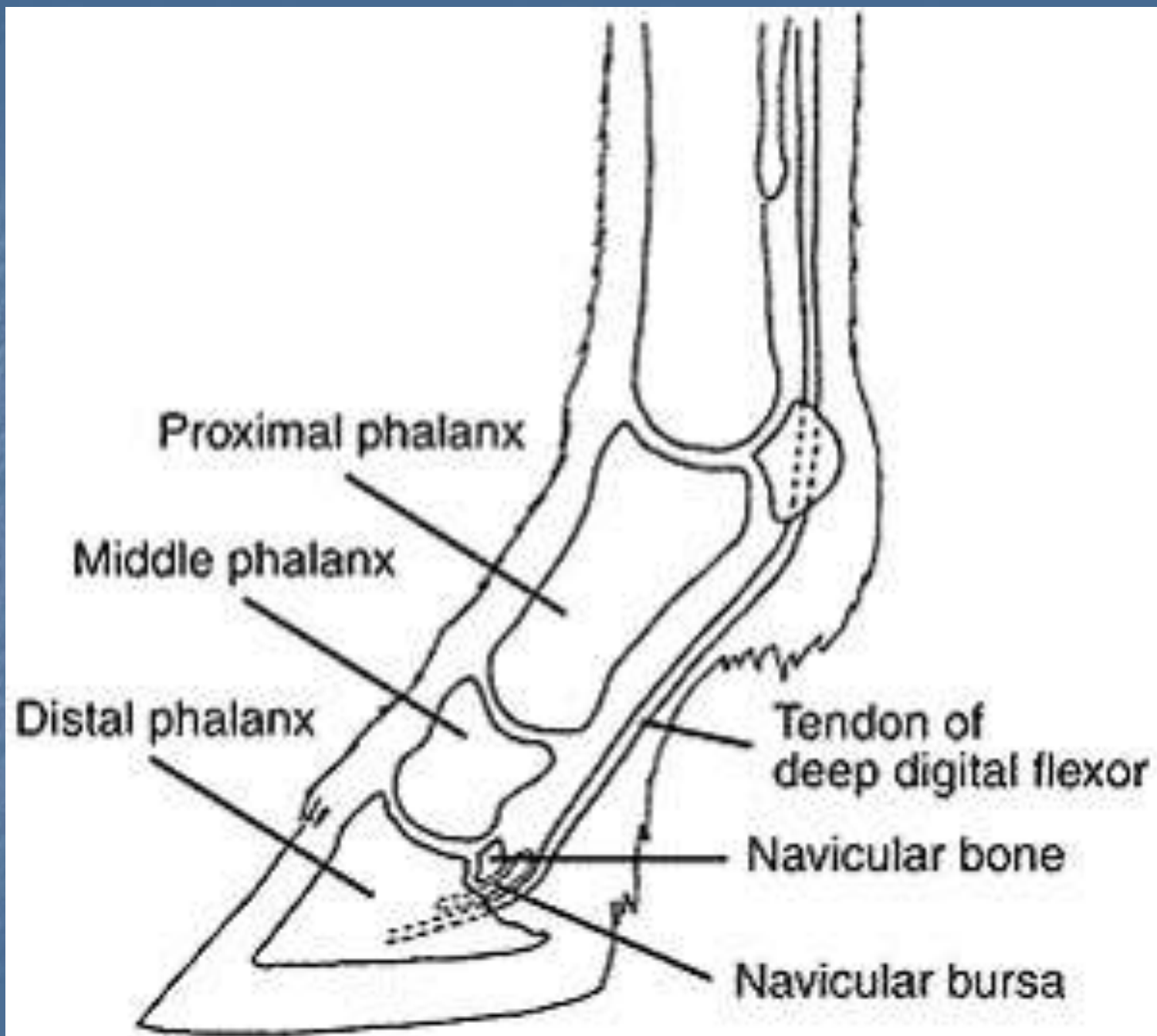
DESMITES

????

Síndrome do Navicular

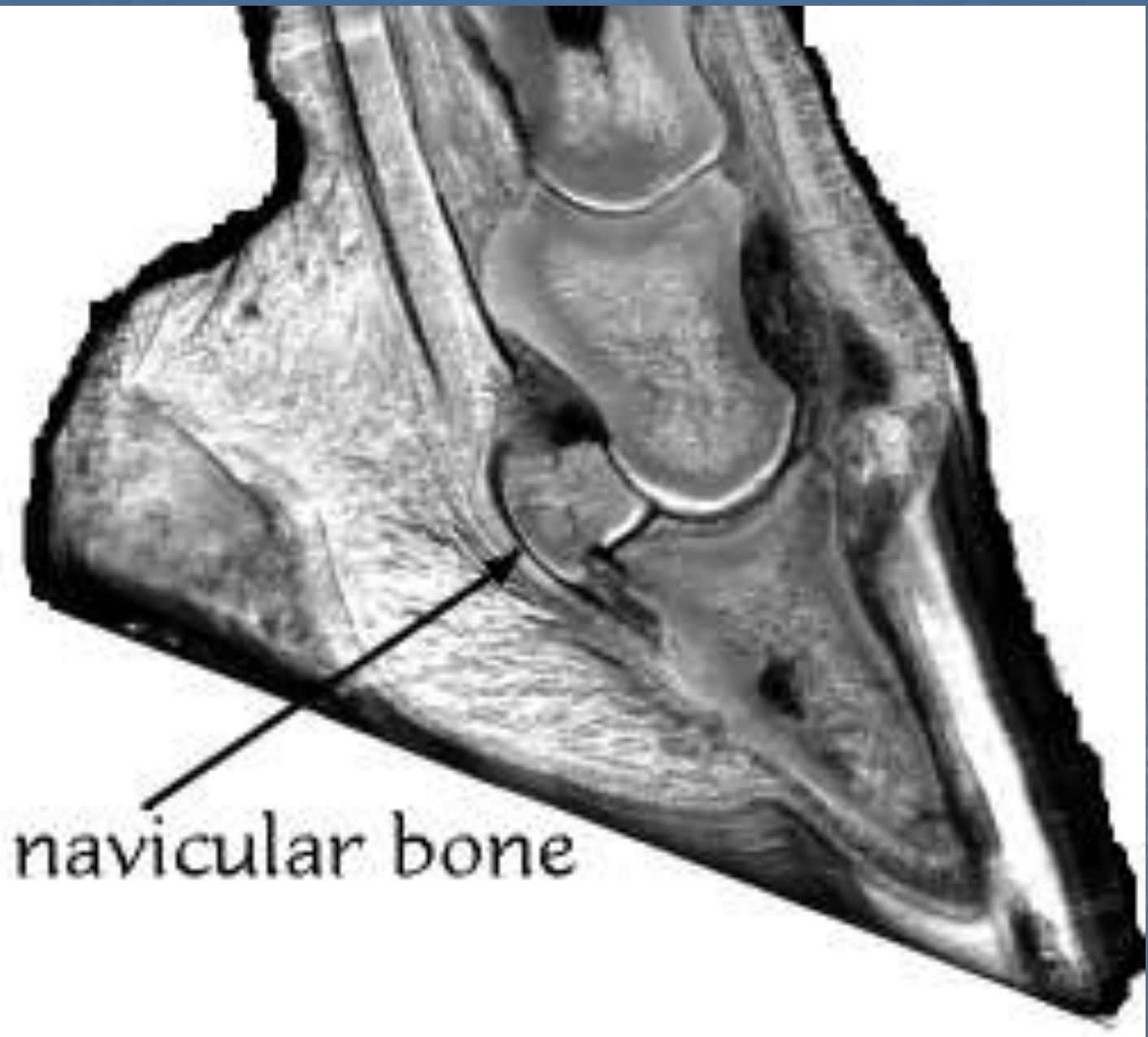
Podotrocleose



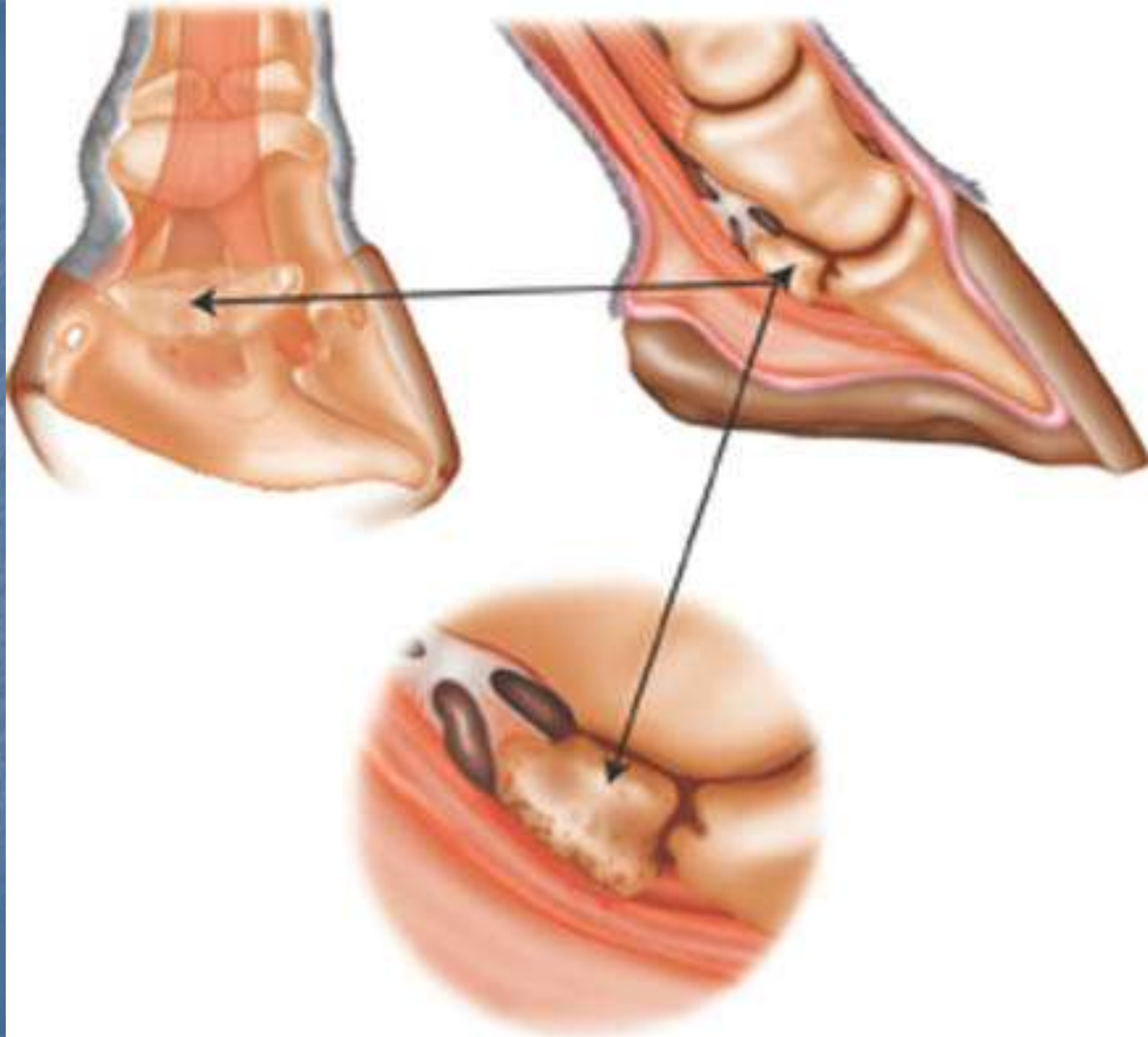


Síndrome do Navicular

- Bursa podotrocLEAR + TFDP + Sesamóide distal
- Pressão do TFDP $\Rightarrow$ diminuição da circulação $\Rightarrow$ inflamação e necrose $\Rightarrow$ aderência ao tendão $\Rightarrow$ aumento do atrito
- Inicia com inflamação da bursa



navicular bone



Síndrome do Navicular

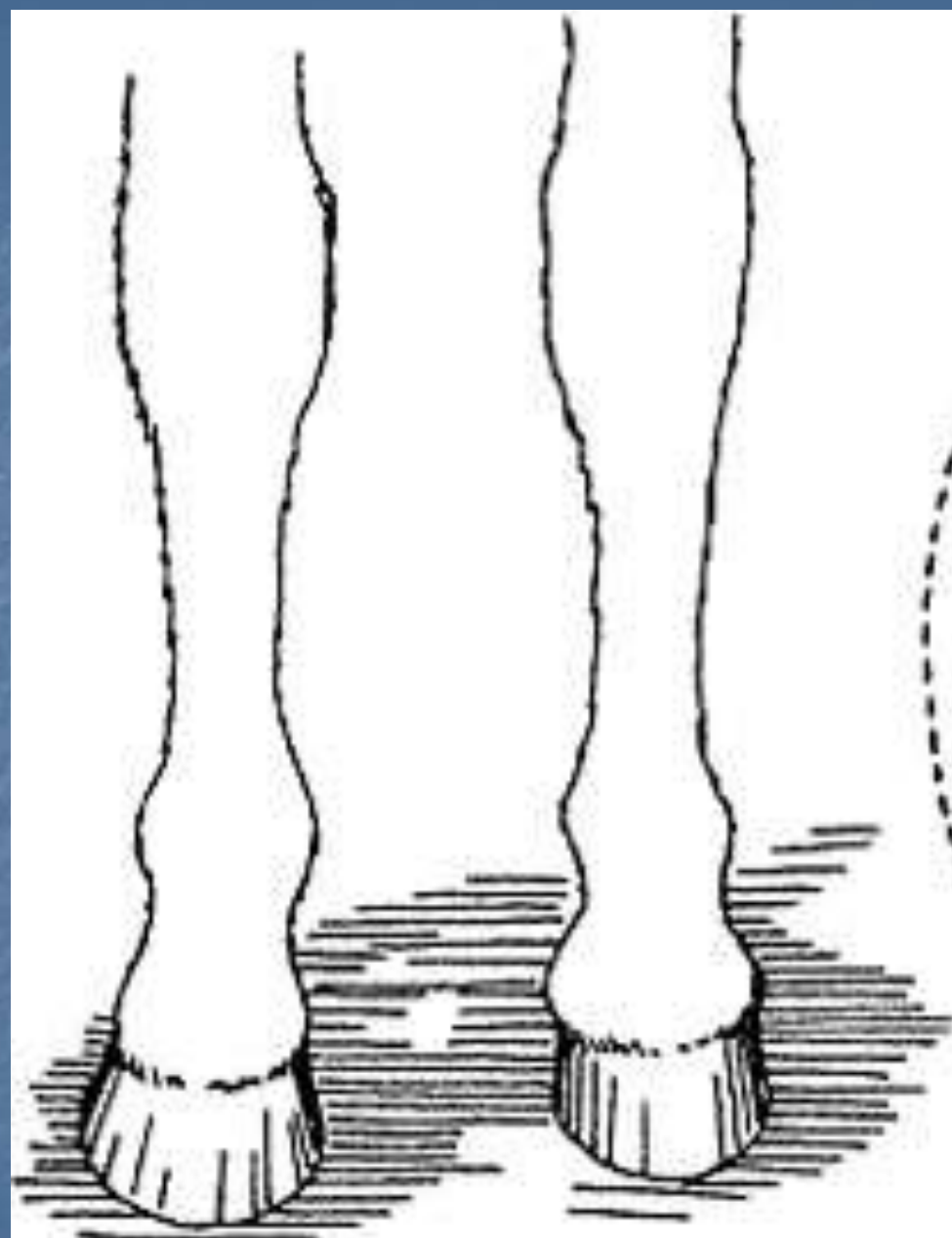
- Membros anteriores, geralmente ambos
- Animais mais velhos e de esporte (corrida, laço e salto)

Causas

- Defeitos de conformação
- Casqueamento incorreto (talão baixo)
- Trauma
- Esforço

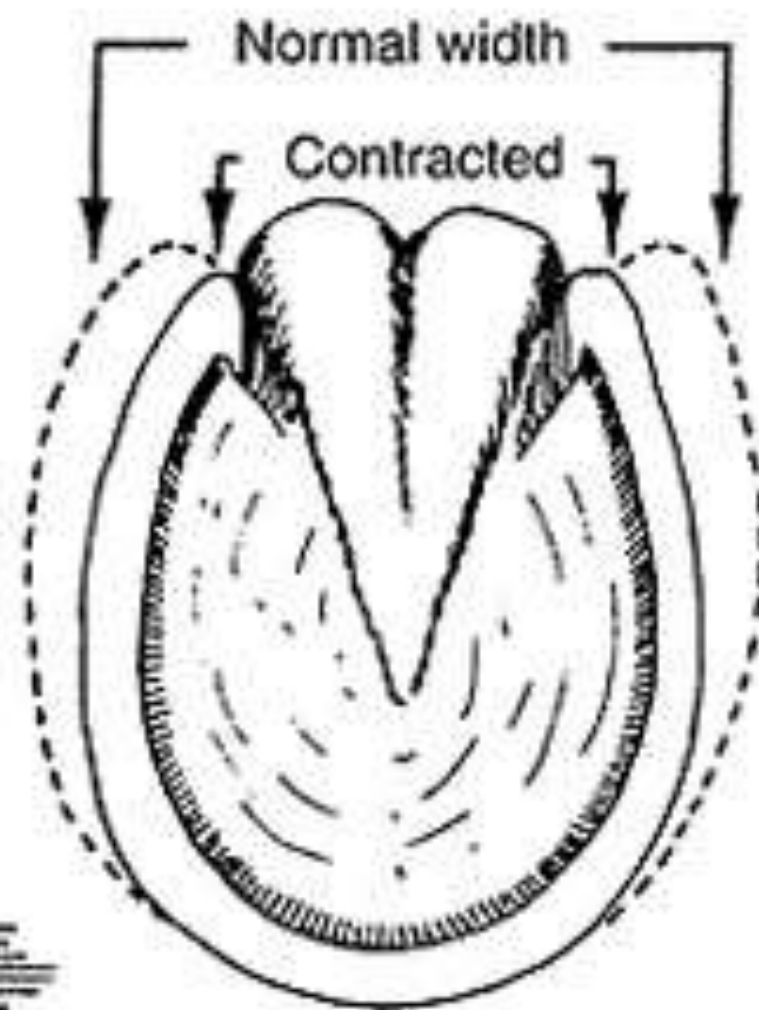
Sinais Clínicos

- Apoio na pinça
- Tropeça
- Claudicação após exercício, melhora no repouso
- Contração dos talões e do casco



Normal foot

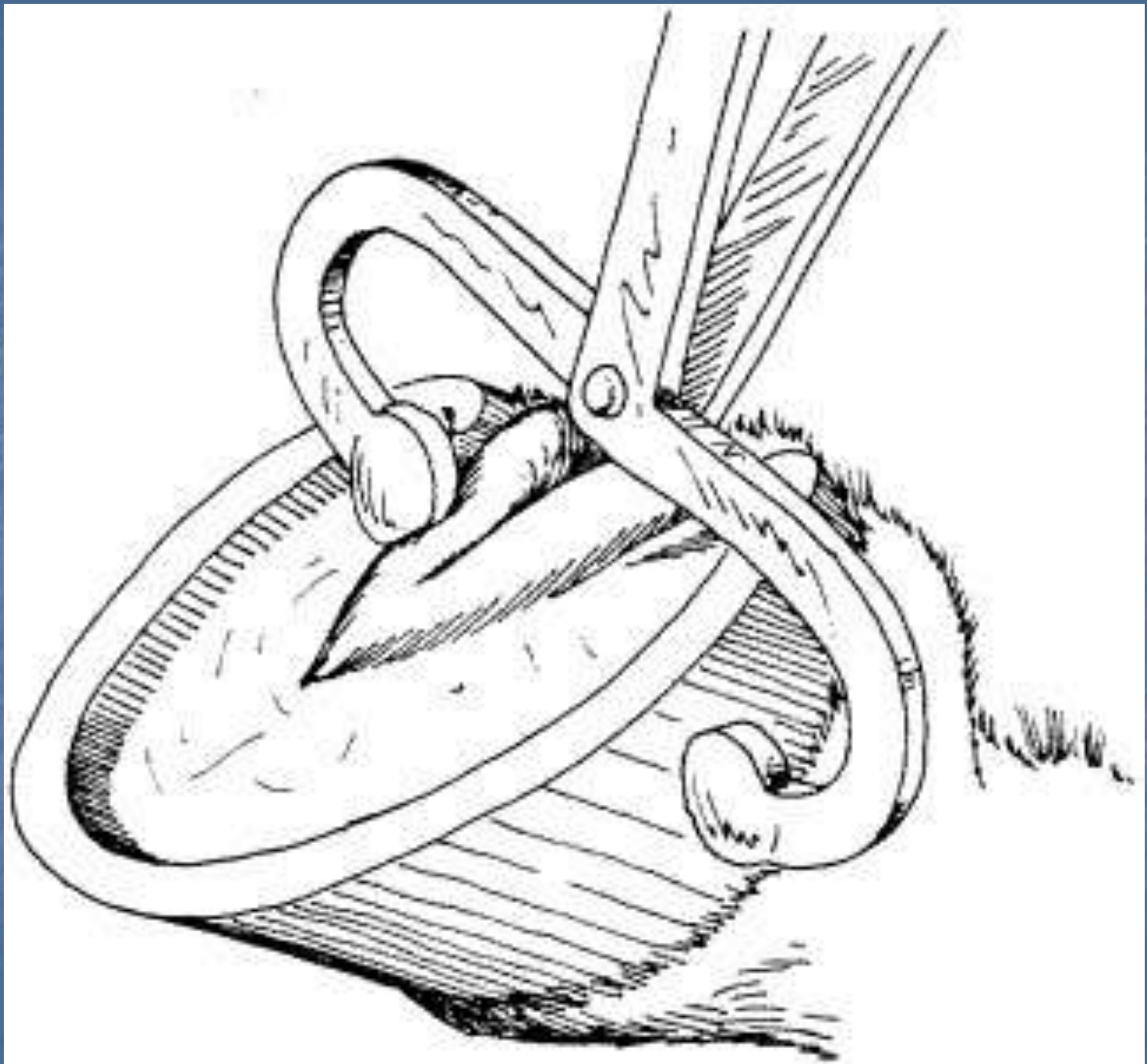
Contracted foot



Diagnóstico

- Pinçamento do casco
- Radiografia
- Termografia
- Bloqueio anestésico da bursa podotrocLEAR (5 mL de lidocaína 2%)
- Prova de Lungwitz

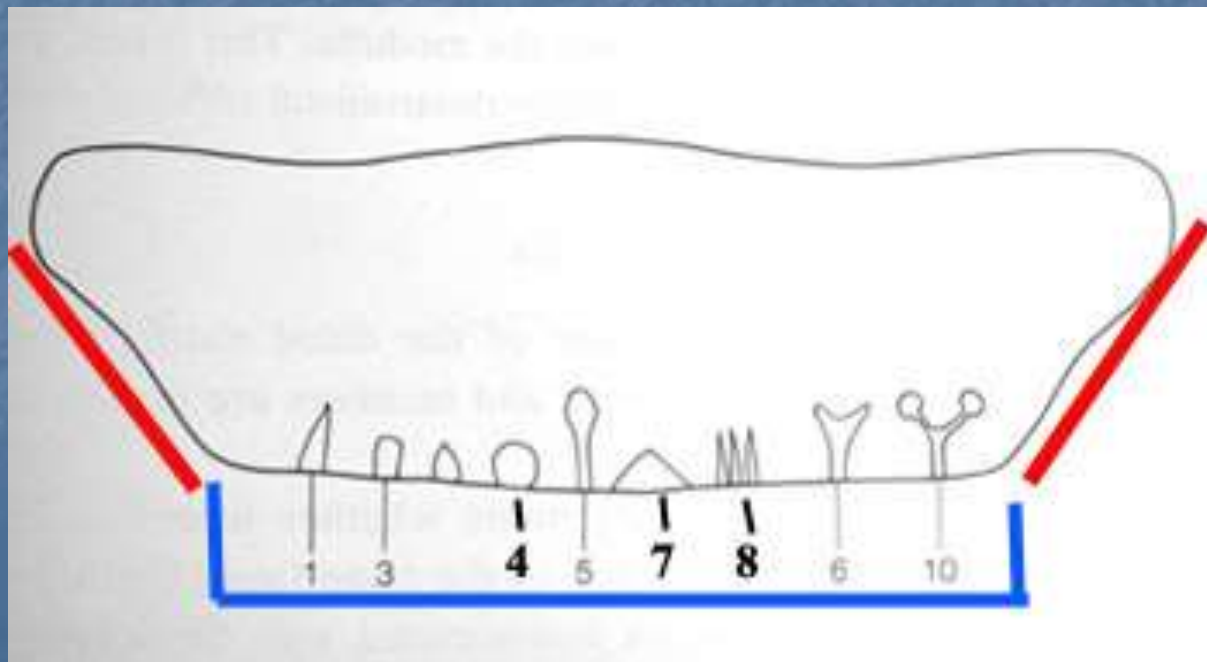






SINAIS RADIOGRÁFICOS

- ↑ forames vasculares (quantidade e tamanho).
- normal: 5 a 7 forames
- alteração na forma dos forames
- cistos







CLIENT EDUCATION: NAVICULAR SYNDROME

Owner/Trainer _____

Address _____

Telephone (____) _____

Date/Time _____

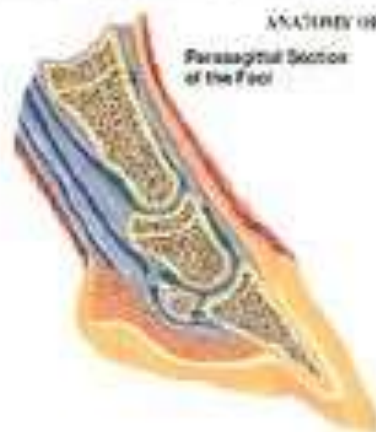
Horse's Name _____

Age _____ Sex _____ Breed _____

Trauma / Markings _____

Current Trainers _____

ANATOMY OF THE NAVICULAR BONE



Parasagittal Section of the Foot



Foot's Vasculature

Navicular Pathology: Lollipop Lesions



THERAPEUTIC SUGGEST:

RE-EVALUATION:

CURRENT CLINICAL SIGNS:

Flexion _____ Extension _____ Lameness _____ Flexion Test _____
Extension without Test _____ Reaction to Hot Iron _____

RESULTS OF NERVE BLOCK:

Navicular Block _____
Proximal Digital _____

RADIOGRAPHIC RESULTS:

TREATMENT PLAN:

Dorsal Palmar Digital Neurectomy



Reprinted by permission

Copyright Equine Publications, Inc. No part of this sheet may be reproduced for any reason in any manner or by any means without direct written permission of the Publisher.

TELEPHONE: CALL 1-800-448-3064

Tratamento

- AINES: fenilbutazona
- Vasodilatador
 - acepromazina 0,05 mg/kg BID IM
 - isoxsuprine 0,6 a 1,2 mg/kg BID VO
 - 3 a 4 meses

Tratamento

- Casqueamento corretivo (pinça rolada e deixar talões altos)
- Ferrageamento:
 - egg bar
 - ferradura invertida
 - elevação de talão
 - palmilhas





A rolled toe shoe



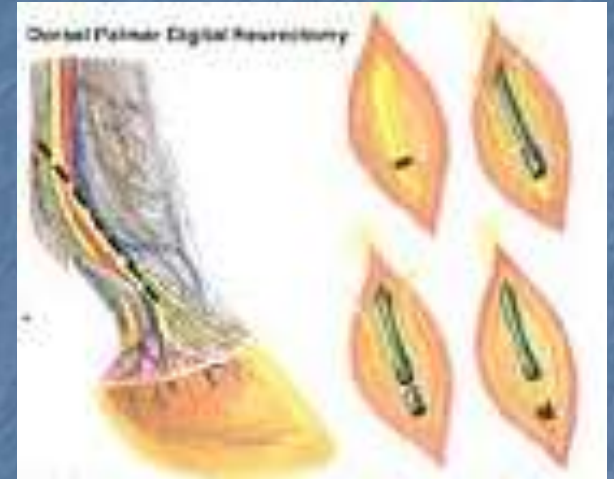
Tratamento

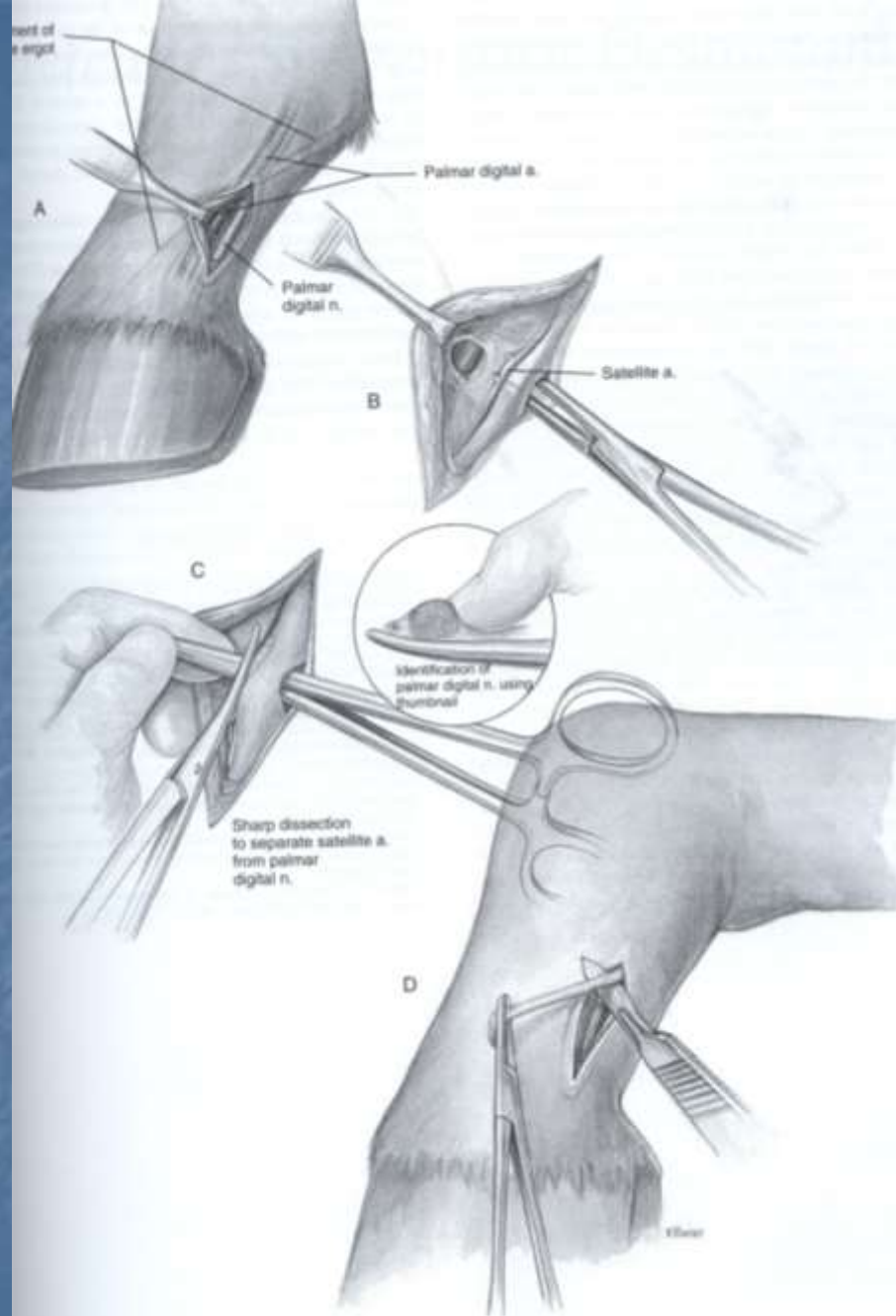
- Tratamento com ondas de choque
- Neurectomia



Neurectomia

- N. digital palmar
- Dor incontrollável do casco
- Laminite, **síndrome do navicular**, osteíte podal, etc.





Prognóstico

- Reservado a ruim

