

PODODERMATITE ASSÉPTICA DIFUSA

Pododermatite asséptica difusa

- Aguamento
 - Laminite
 - Degeneração Laminar Aguda
-
- 75% são sacrificados

Definição

- Processo DEGENERATIVO das lâminas do casco
- Doença vascular e metabólica
- ou
- Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS)

Laminite - introdução

Intenso estresse – animal e proprietário – eutanásia

Acomete mais comumente torácicos, mas pode ser os quatro membros

Secundária a outras doenças, acompanhadas de quadro endotoxêmico (cólicas TGI, retenção placenta, pleuropneumonias, etc)

Animais obesos – pôneis, ou com síndrome de Cushing

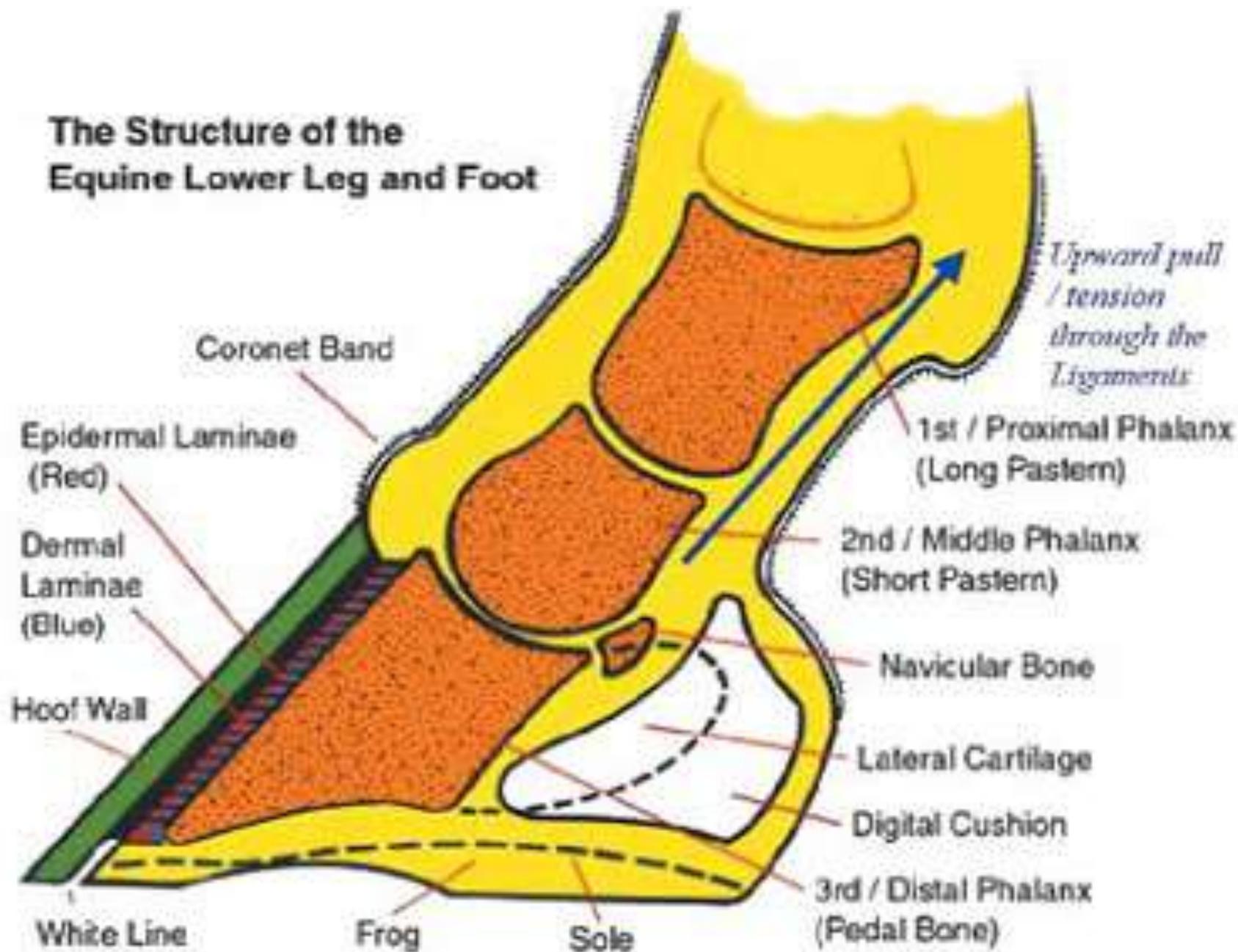
Administração prolongada de glicocorticóides

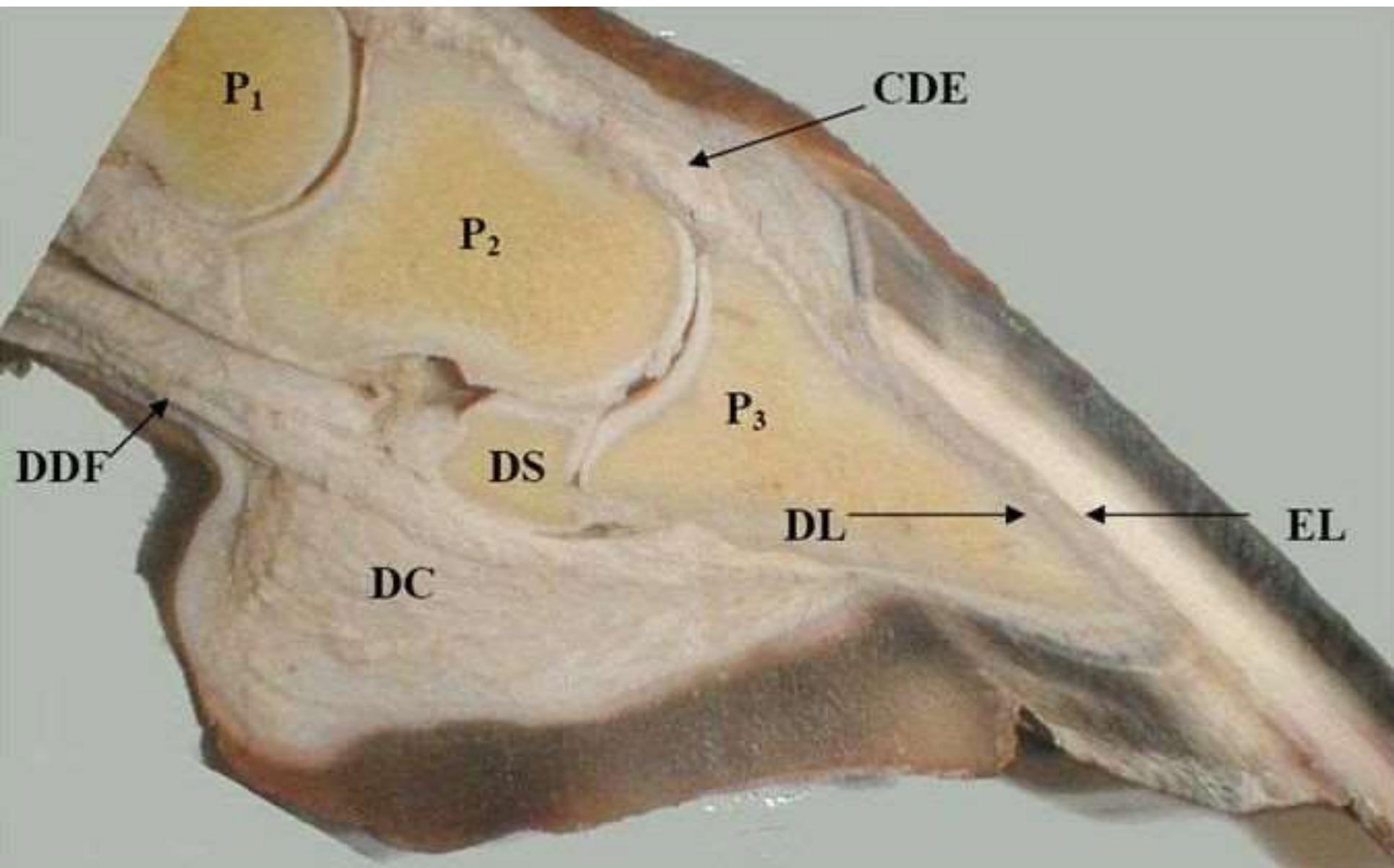


Anatomia macroscópica do dígito

- Falanges proximal, média e distal
- Sesamóide distal
- Tendões dos músculos extensor e flexor do dedo
- Artérias e veias digitais

The Structure of the Equine Lower Leg and Foot





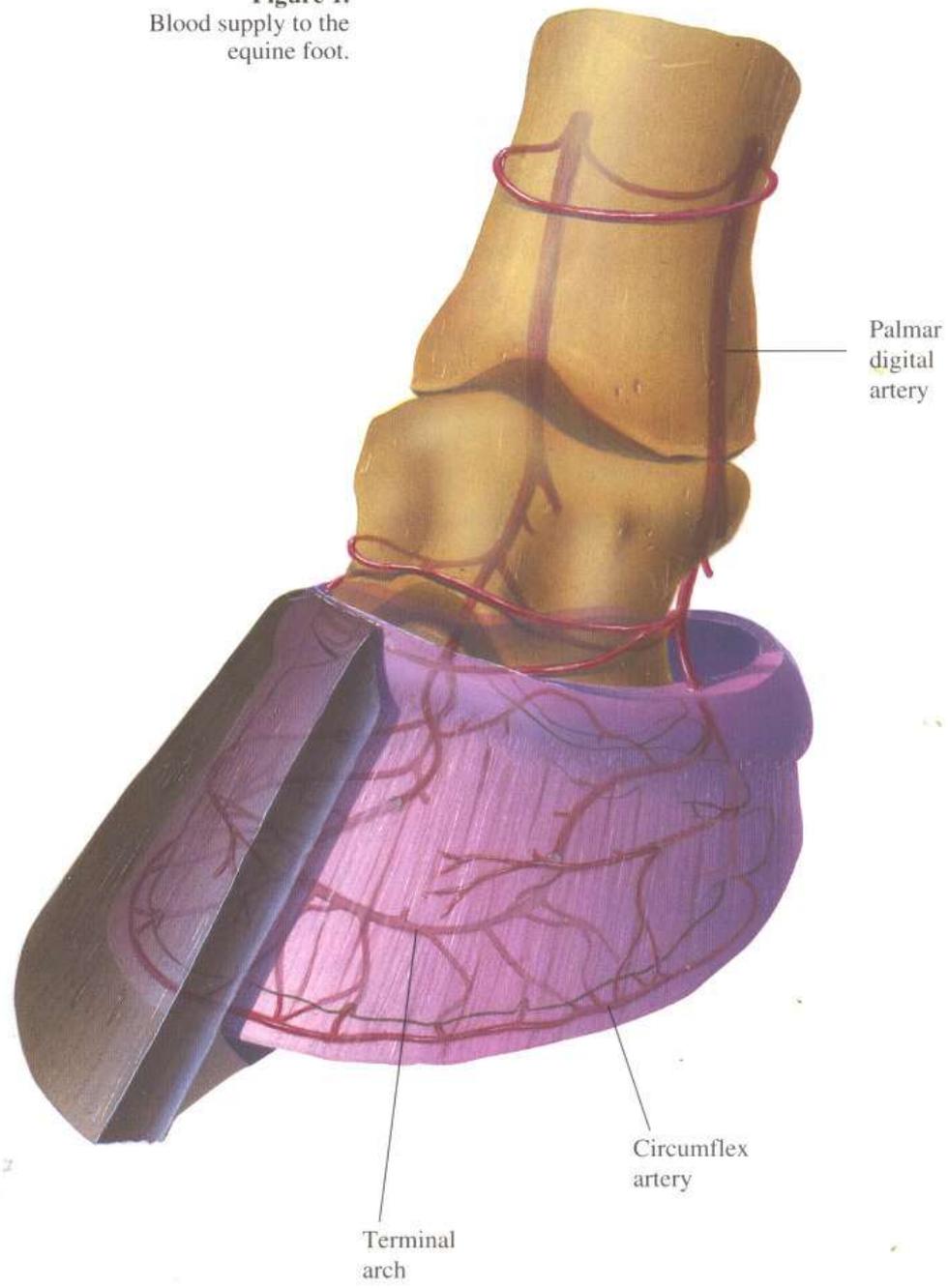
Anatomia microscópica

Anastomoses arteriovenosas

Tecido laminar - interdigitações formadas pelas lâminas dérmicas e epidérmicas, unidas pela membrana basal (colágeno)

Hemidesmosmos ligando células basais a MB

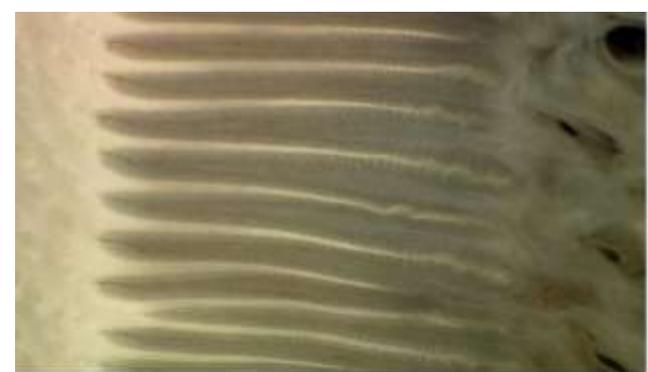
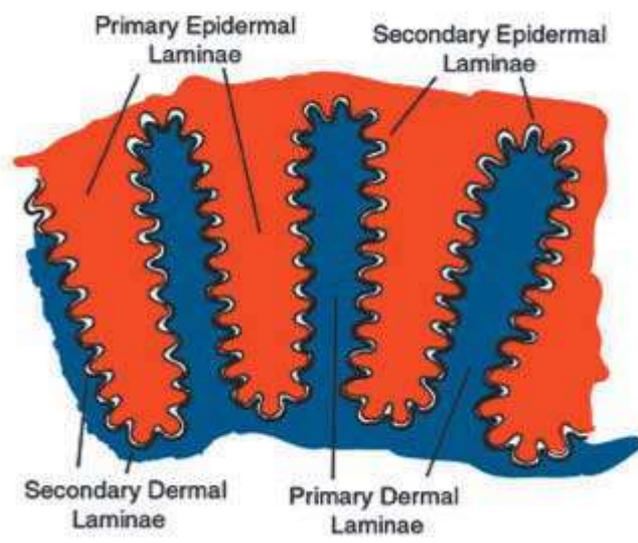
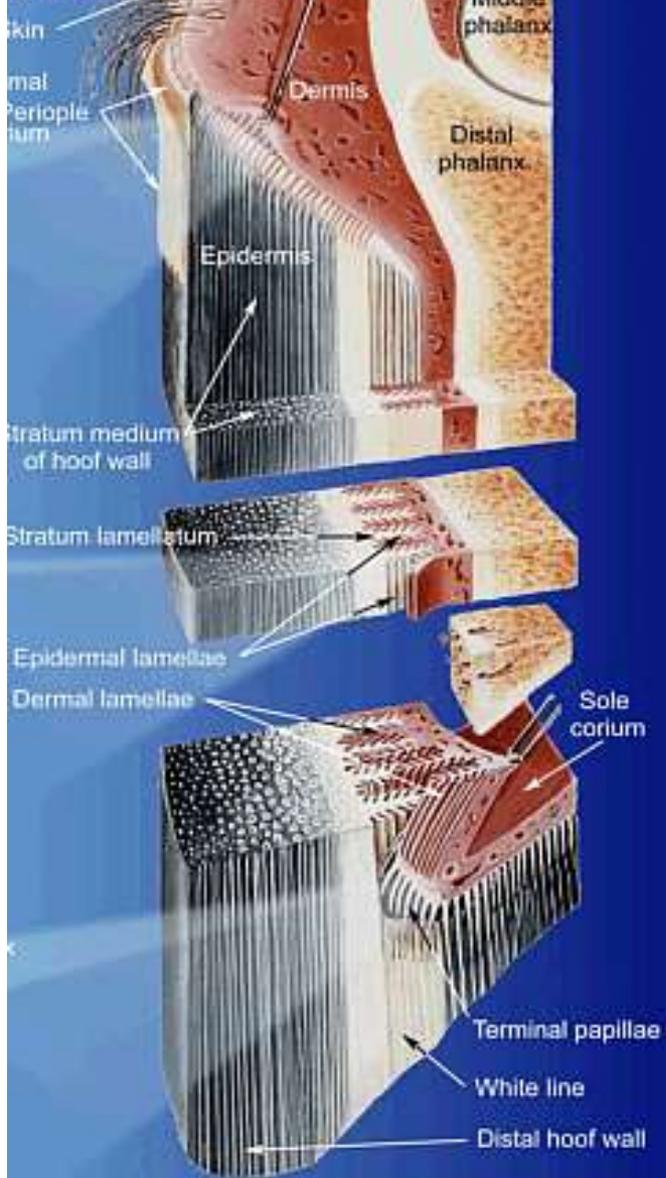
Figure 1.
Blood supply to the
equine foot.

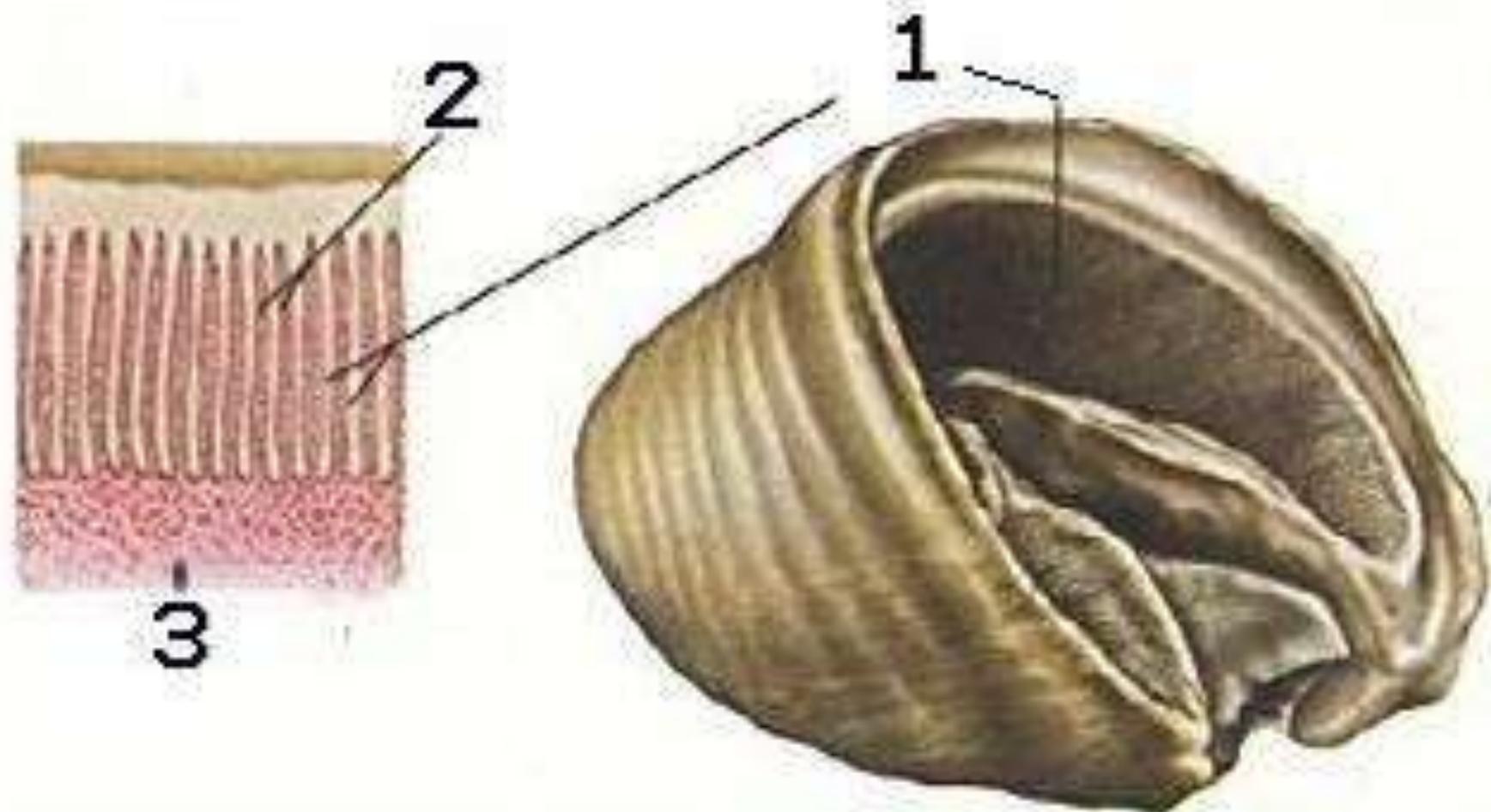


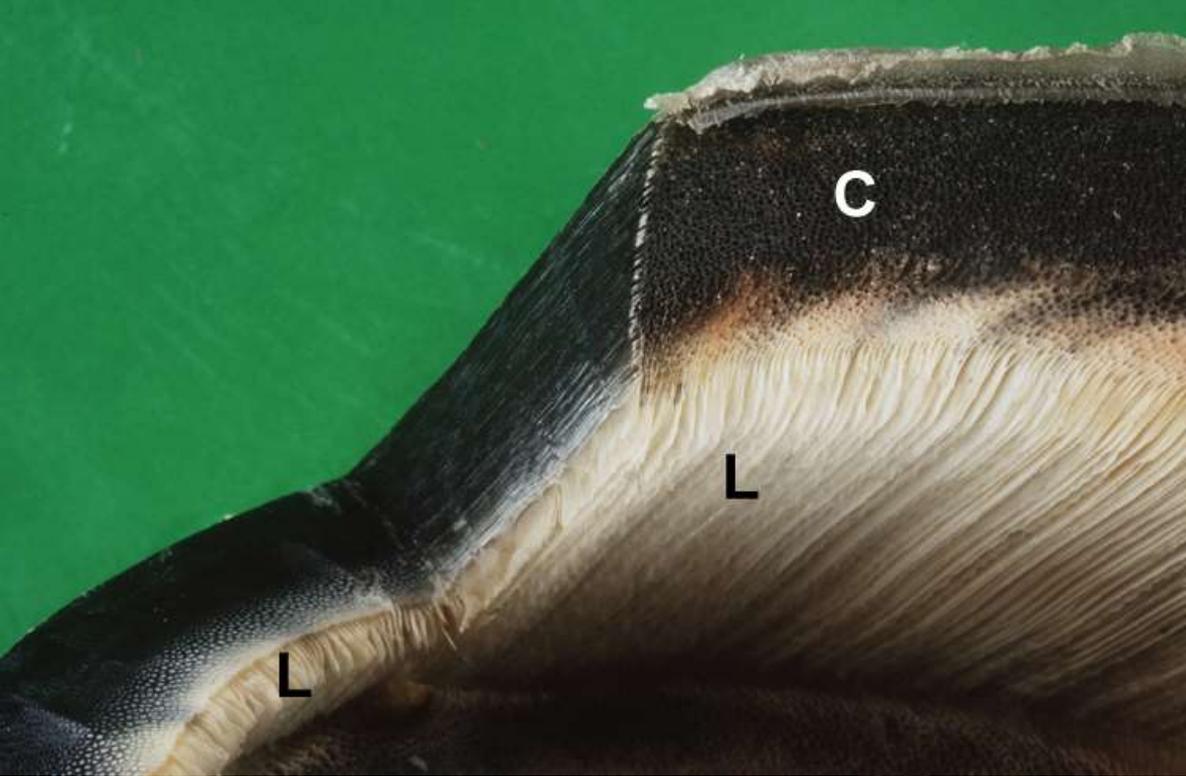
- Córion laminar
 - Tecido vascularizado que reveste as lâminas
 - Parte sensível do casco
- Revestimento córneo
 - Constituído de lâminas córneas longitudinais
 - Insensível
 - Produção contínua devido ao gasto

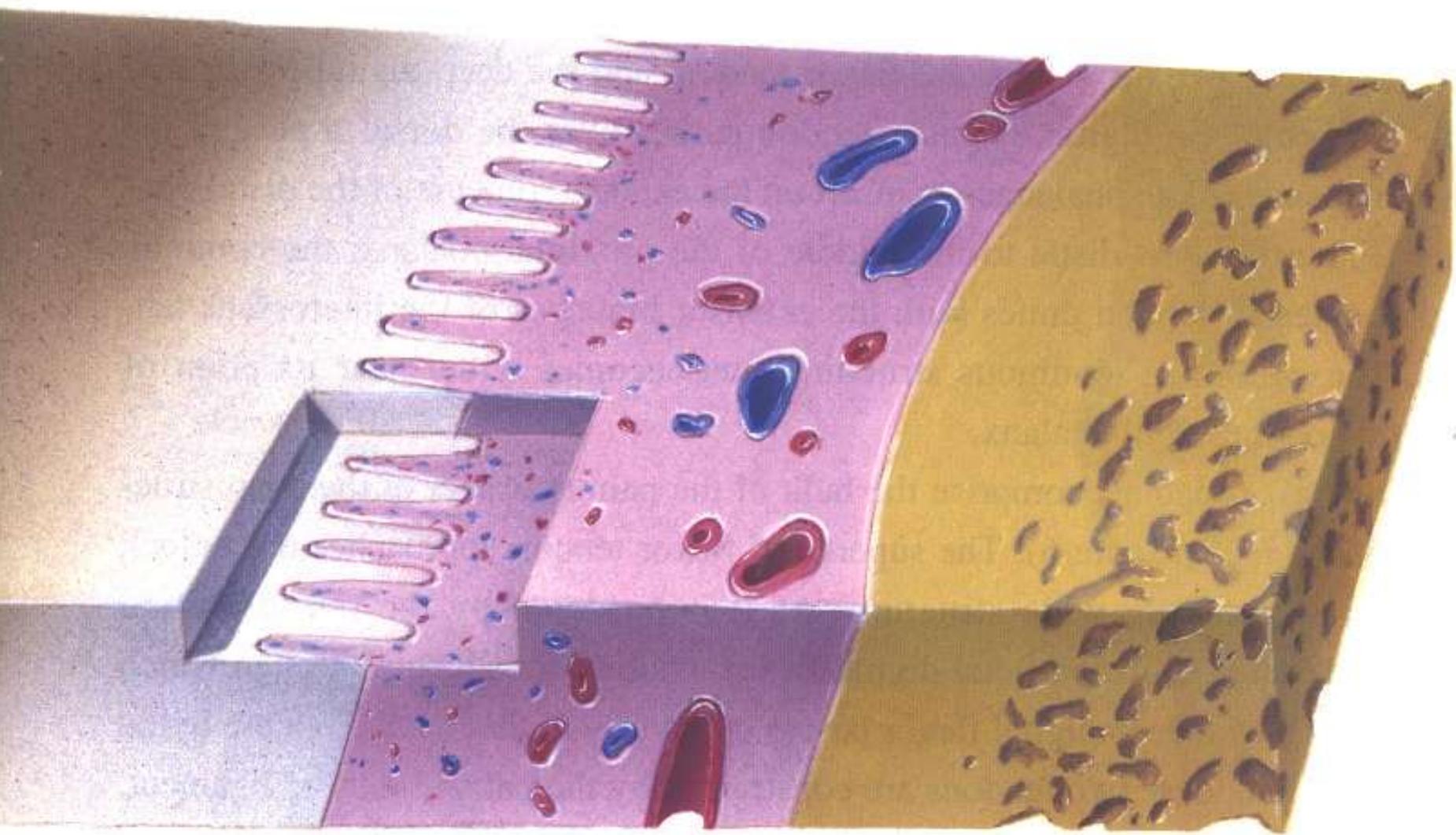
- Corte longitudinal do casco
 - Falange distal
 - Córion laminar e microcirculação
 - Lâminas dérmicas 1^a
 - Lâminas dérmicas 2^a
 - Lâminas epidérmicas 1^a
 - Lâminas epidérmicas 2^a

Y OF ALL

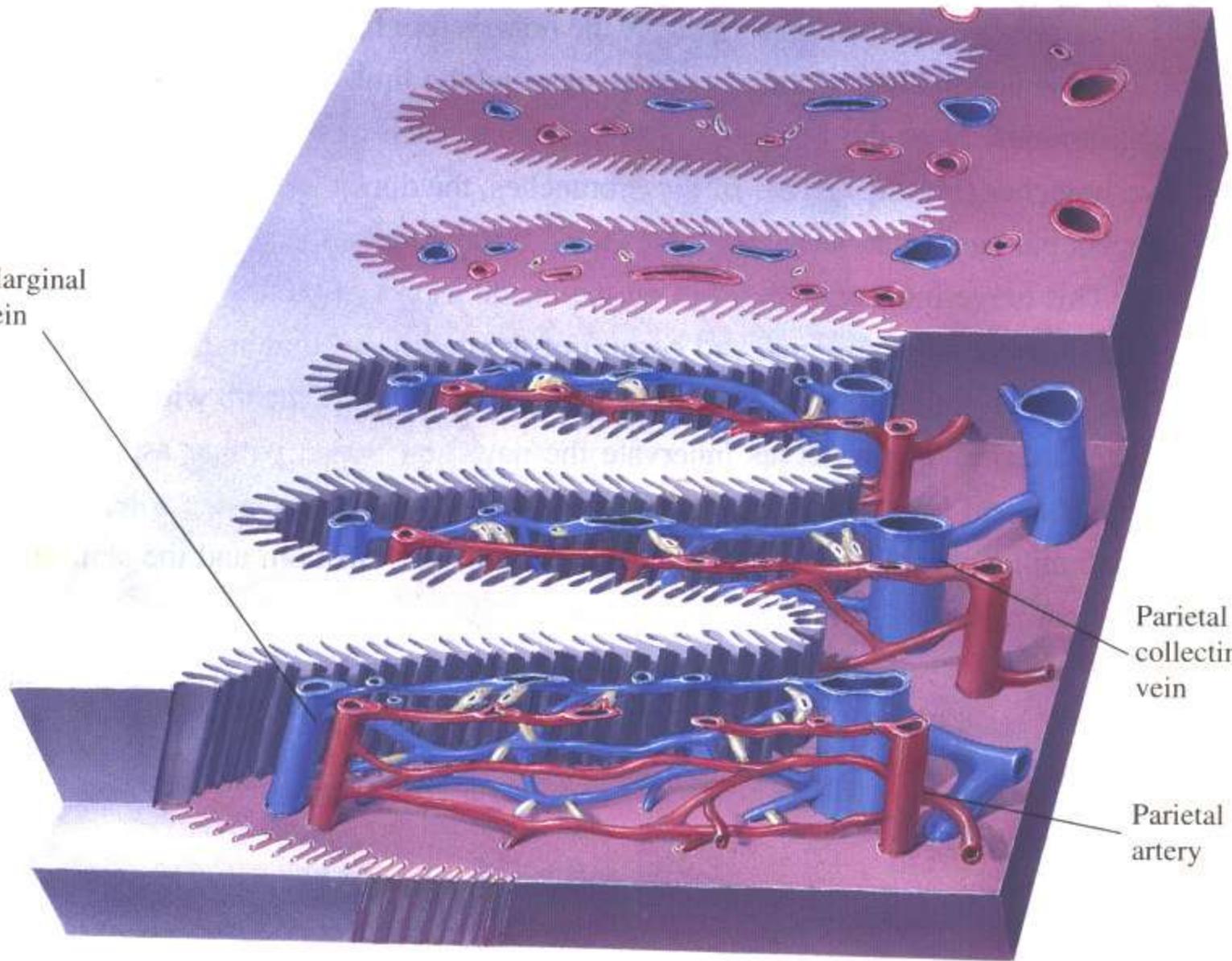






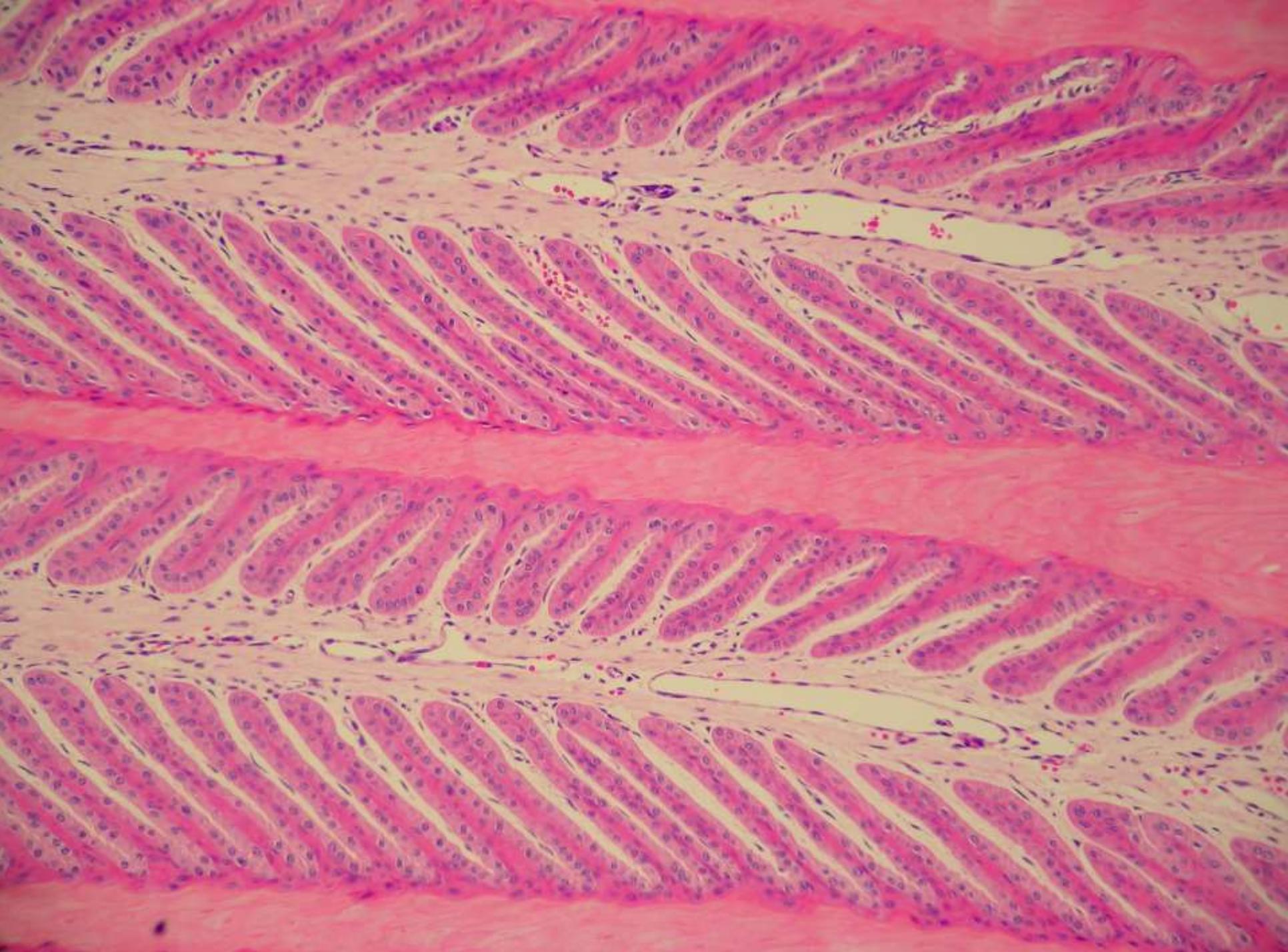


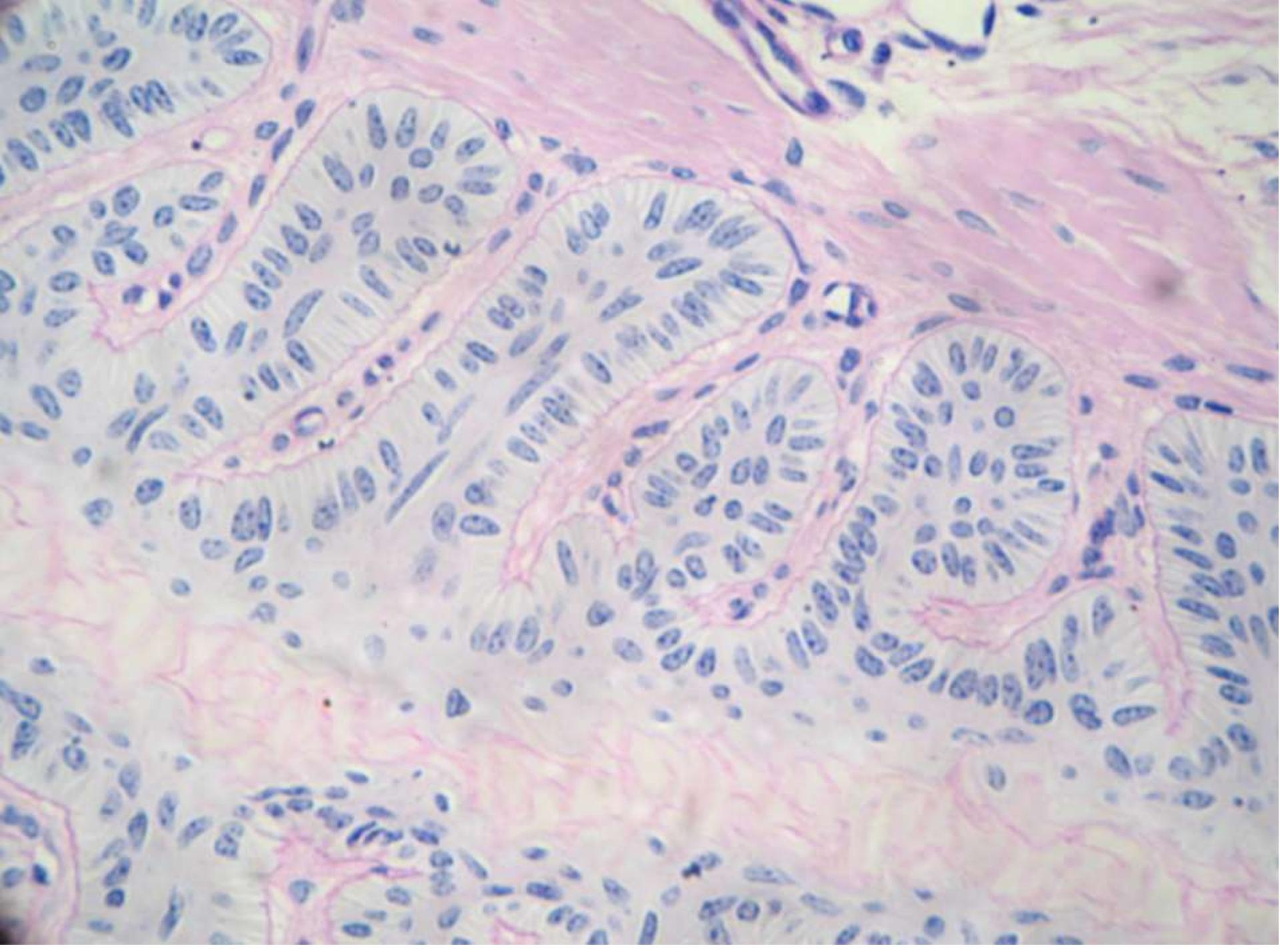
Marginal vein



Parietal collecting vein

Parietal artery





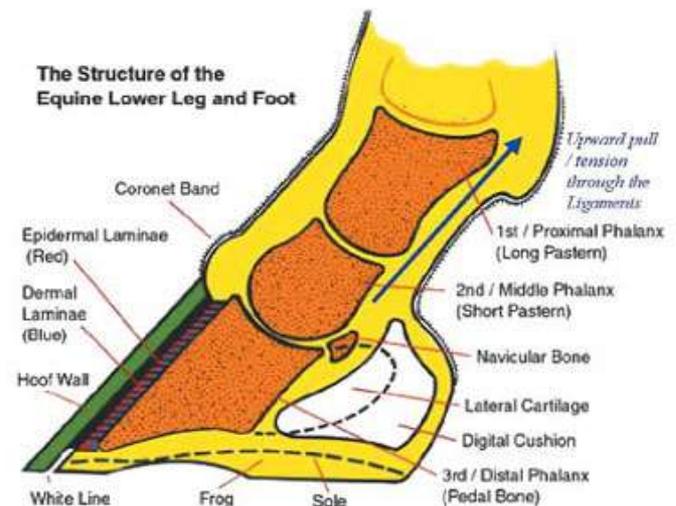
FISIOPATOGENIA

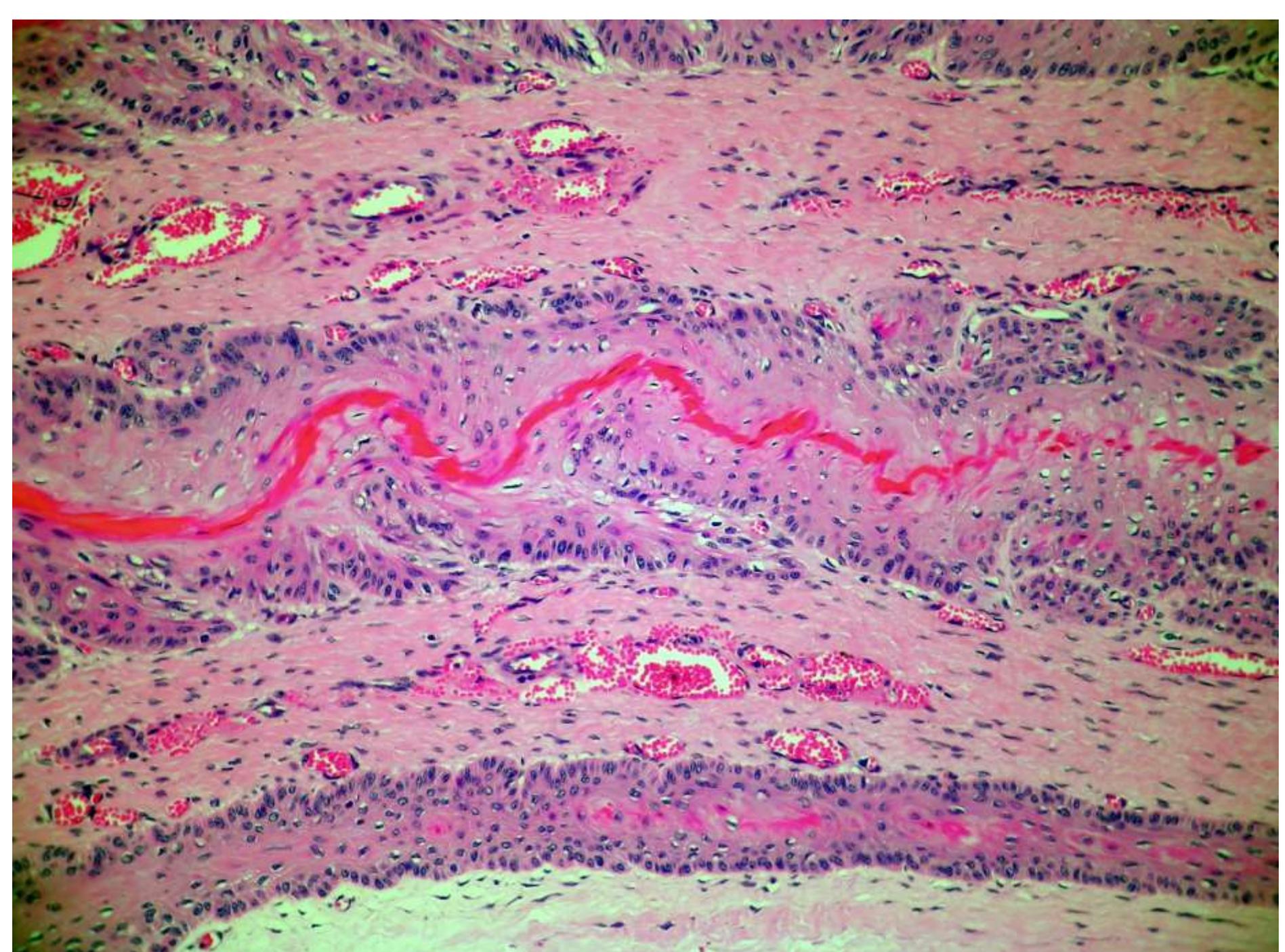
TEORIA ENZIMÁTICA:

- Enzimas que degradam o colágeno da MB e hemidesmosmosmos
- Perda da integridade das interdigitações

Tração exercida pelo TFDP provoca **rotação da falange distal**:

- Perfuração da sola do casco
- Afundamento: pior prognóstico
- Inflamação, edema intersticial e perda do estojo córneo (casco)







Cavalo normal apóia normalmente muralha e 2/3 da ranilha

Degeneração das lâminas → apoio no talão → TFDP puxa 3^a falange → rotação



ETIOPATOGENIA

TEORIAS:

- ✓ Vascular – redução da irrigação do casco
- ✓ Trombogênica
- ✓ Traumática – excesso de peso (apoio em um só casco), solos duros
- ✓ Metabólica – obesidade, Cushing e corticóides (triancinolona) – hiperinsulinemia e/ou hiperglicemia
- ✓ **Inflamatória**

ETIOPATOGENIA

TEORIA INFLAMATÓRIA

Mediadores inflamatórios no início da laminite (SRIS)

Infiltração de leucócitos nos tecidos e liberação de enzimas como metaloproteinases e espécies reativas de oxigênio (radicais livres de oxigênio) – destruição tecidual

Casco – pouca quantidade de antioxidantes – efeitos mais deletérios

Laminite = Manifestação secundária

- Equinos
 - Excesso da ingestão de alimentos concentrados
 - Metrite/endometrite
 - Trauma
 - Outras infecções sistêmicas

- Associada:
 - Endotoxemia
 - Desequilíbrios ácido-básico e coagulativos
 - Afecções sistêmicas \Rightarrow SRIS

Etiologia

- Várias condições são desencadeantes da laminite
- 50% das laminites estão associadas à condições do TGI
- -cólica, diarreia, ingestão excessiva de CHO's, pastos viçosos, colites, duodeno-jejunitis proximal, obstruções intestinais simples ou estrangulativas, ingestão de água gelada após exercício

Causas

1-Relacionadas à liberação de endotoxinas:

- Sobrecarga de carboidratos**
- Ingestão de água após exercício
- Endotoxemia, septicemia, choque
 - Colite e Enterite proximal
 - Obstrução/ Estrangulamento do intestino delgado**
 - Retenção de placenta, endometrite, aborto**
 - Septicemia e endotoxemia: pneumonia, pleuropneumonia

Causas

2- Relacionadas à traumas:

- Apoio unilateral de peso excessivo*
- Trabalho excessivo em superfície dura**
- Peso excessivo
- Casqueamento excessivo

Causas

3-Diversas:

- Uso de corticóides (dexametasona, triancinolona)

O grande problema

- Alterações hemodinâmicas:
- FASE PRODRÔMICA
- Antes do aparecimento dos sintomas
- Degeneração se institui – depois sintomas

Teoria atual

- **SIRS**
- **MEDIADORES INFLAMATÓRIOS**
- **ATIVAÇÃO DAS METALOPROTEINASES**
- **DEGENERAÇÃO DA MEMBRANA BASAL**
- **PERDA DA ARQUITETURA DE CONTATO ENTRE AS LÂMINAS DÉRMICAS E EPIDÉRMICAS**

- Explica
 - Porque não se encontram endotoxinas nos animais com laminite
 - Porque não se encontram coágulos na circulação do casco

- **Sugere que o problema não é isquemia e não é local**
 - Trata-se de uma resposta, no casco, desencadeada por mediadores inflamatórios que circulam sistemicamente
- **Propõe o gelo e anti-inflamatórios como terapia**

FASES DA LAMINITE

PRODRÔMICA (desenvolvimento) – destruição das interdigitações, lesão laminar (40 a 60 horas, ou duração da SRIS/endotoxemia)

AGUDA – início dos sinais clínicos (dor), culminando com a rotação da falange distal (48-72 horas) – se controlada pode ir para fase subaguda (8 semanas)

CRÔNICA – rotação da falange distal e falência estrutural do casco, com presença de edema (após 72 horas)

REFRATÁRIA – não responde a medicação e o animal vai a óbito



Classificação

- FASE PRODRÔMICA \Rightarrow - 40 h
- AGUDA \Rightarrow do início até a rotação de falange distal (curta); clássica: \uparrow pulso, sensibilidade
- SUB-AGUDA \Rightarrow mais branda, cura sem tratamento intensivo (máximo Grau 1 de Obel)
- CRÔNICA \Rightarrow + 48h ou da rotação até a cura...Anos... Estável ou instável (reagudização)
- REFRATÁRIA \Rightarrow não responde a tratamento; chance de evoluir para óbito é grande

SINAIS CLÍNICOS

- Prodrômica – sinais sistêmicos (mucosas avermelhadas, hiper ou hipotermia, hipomotilidade, taquicardia, aumento pulso digital e da temperatura do casco)
- Aguda – início da dor, sensibilidade ao pinçamento do casco. Graus de OBEL
- Aguda – depressão borda coronária (dor), protusão sola casco, hematoma sola, exungulação

Sinais Clínicos

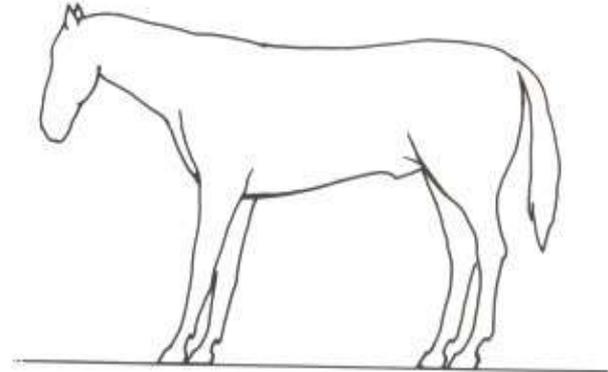
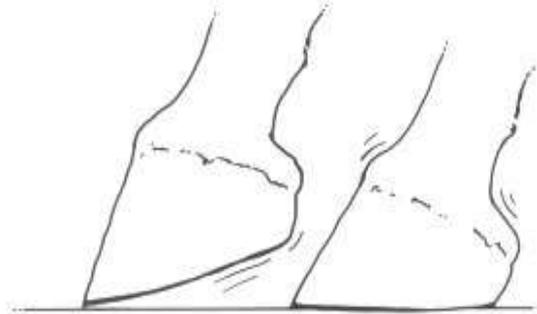
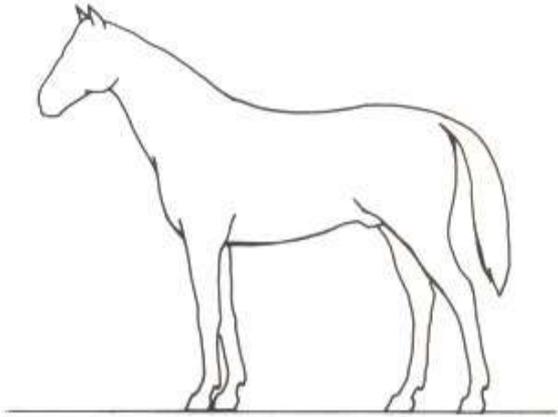
- Agudos
 - Dor ou sensibilidade nos cascos (pinça)
 - Equinos: apoio nos talões
 - Pulso digital evidente
 - Casco com temperatura aumentada (oscilante)
 - Sensibilidade de sola
 - Manifestações sistêmicas: taquicardia, taquipnéia, mucosas congestas, TPC aumentado, hipertermia, sudores, acidose)

Sinais Clínicos

- Equinos
- + comum: M. anteriores (acampado de frente)
- Quatro membros (sobre si de trás e debruçado)
- - Tenta juntar bases : aproximar membros
- Raro: Só M. Posteriores

Classificação de Obel (1948)

- **Grau 1**- alternância de apoio, encurtamento do passo ao caminhar, andar curto e defendido ao trote.
- **Grau 2**- animal se move ao passo, mas o andar é entrecortado. Apoio no talões – característico de laminite. Animal ainda permite erguer um membro do solo. Claudicação mais evidente.
- **Grau 3**- se move com muita relutância e resiste vigorosamente às tentativas de levantar uma pata do solo.
- **Grau 4**- só anda quando forçado, jogando ambos os membros torácicos para cima e para frente; decúbito.



















- Rotação da falange distal (radiografia) – com **12 h** de evolução do processo já se tem um pequeno grau de rotação
- **Crônica**
 - Pouca mudança de postura
 - Deformações no crescimento do casco (estojo córneo)
 - Sola começa a sofrer alterações
 - Abaulada ou chata – aumento de pressão dentro do casco
 - Perfuração da sola
 - **Úlcera de sola - perfuração de sola logo á frente da ranilha (protusão da falange distal)**
 - Osteíte da falange distal
 - Hemorragia sub-solear
 - Hematoma de sola
 - Abertura da linha branca
 - Tendinite crônica
 - Descolamento do casco na região da coroa (edema)
 - Afundamento da 3ª falange
 - Exungulação

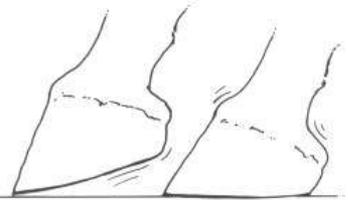


Figure 12. No radiographic abnormalities are apparent at this stage.

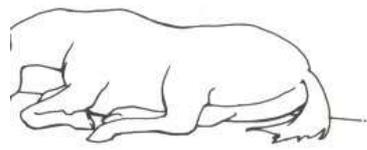
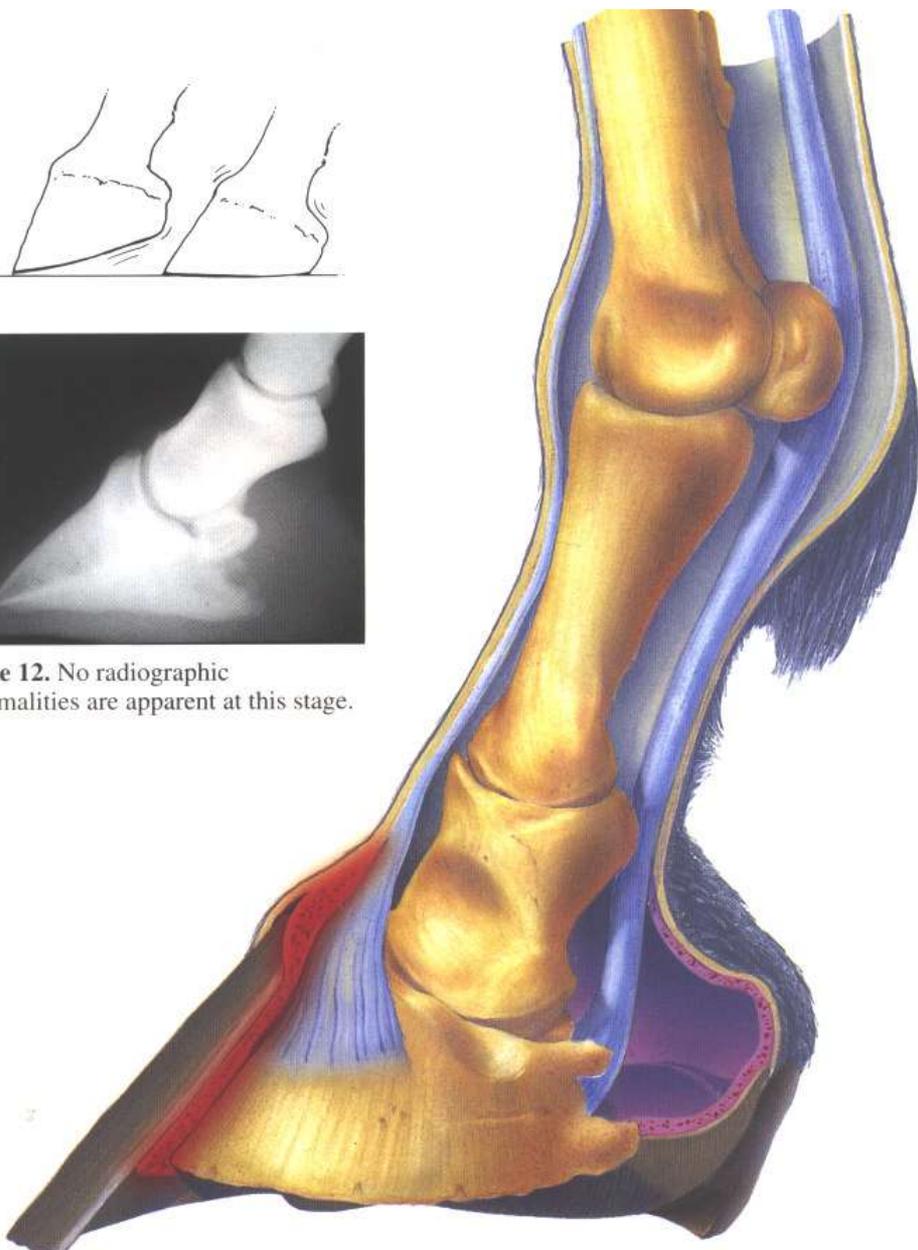
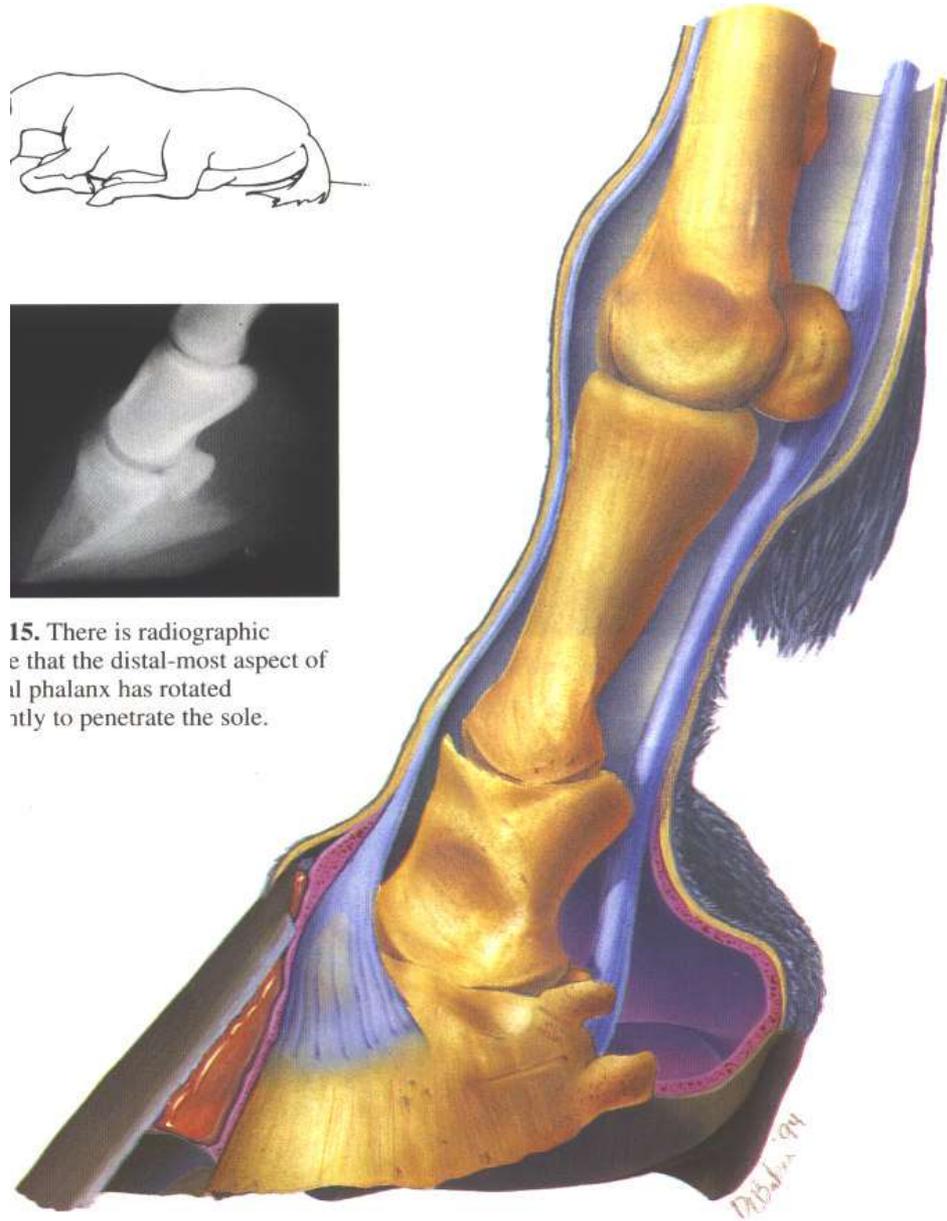
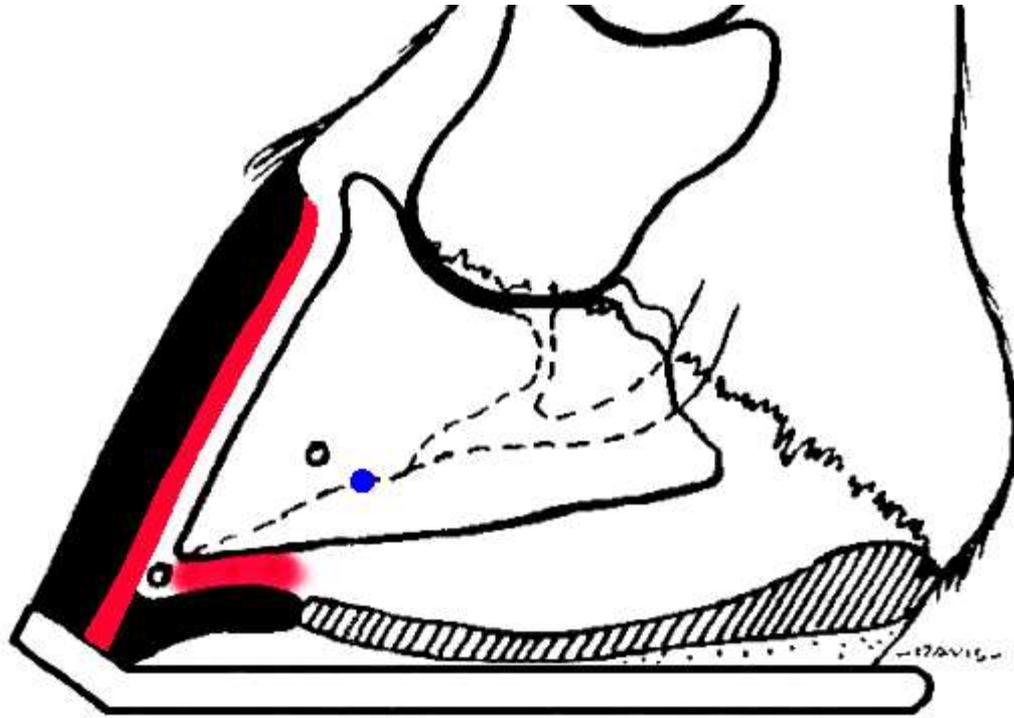


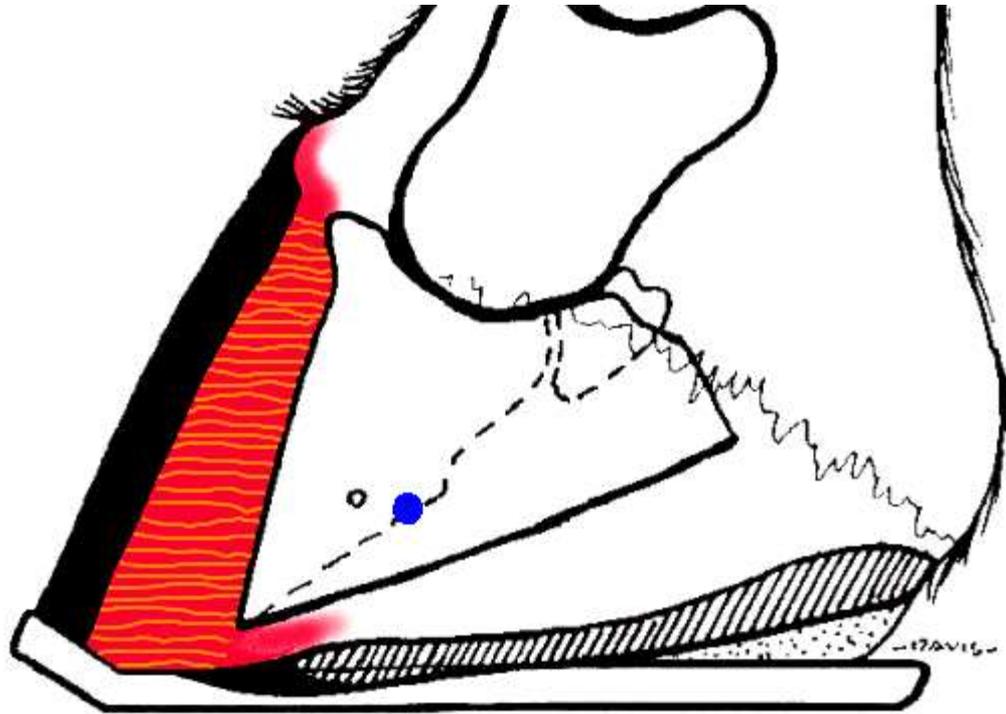
Figure 15. There is radiographic evidence that the distal-most aspect of the distal phalanx has rotated distally to penetrate the sole.



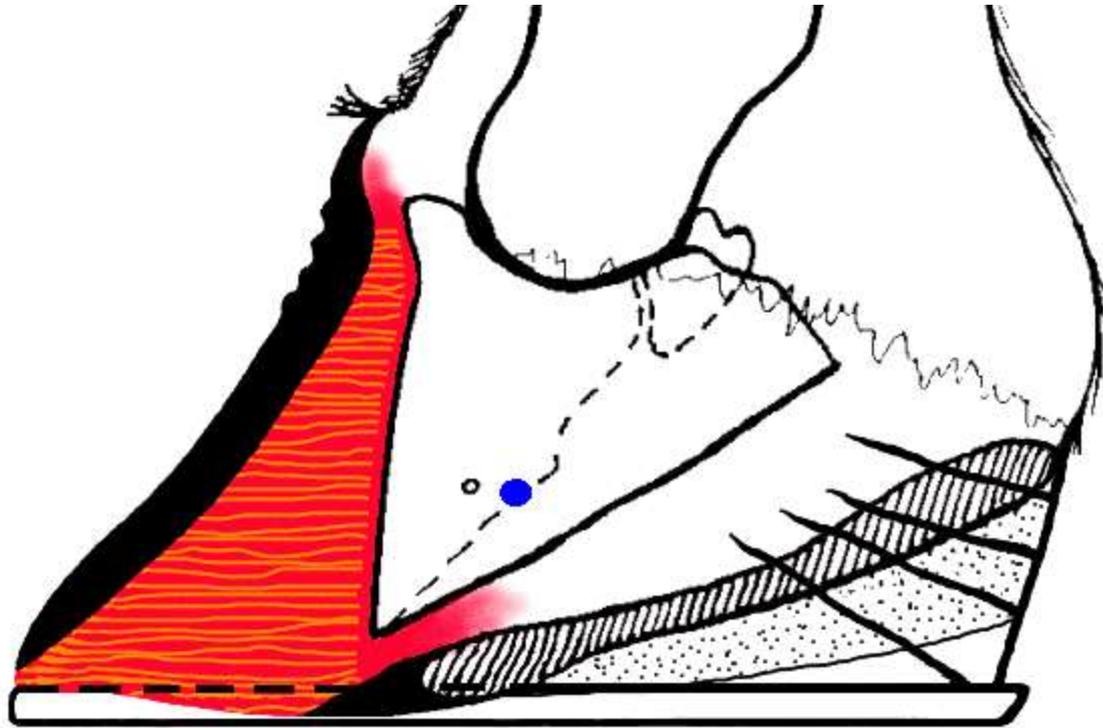
DiBaker '94



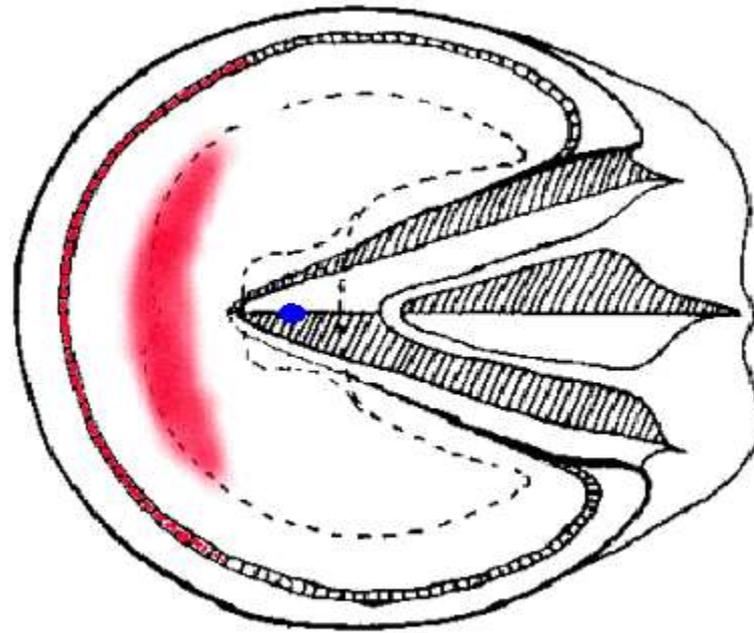
© 1995 PETER VAN DYKE



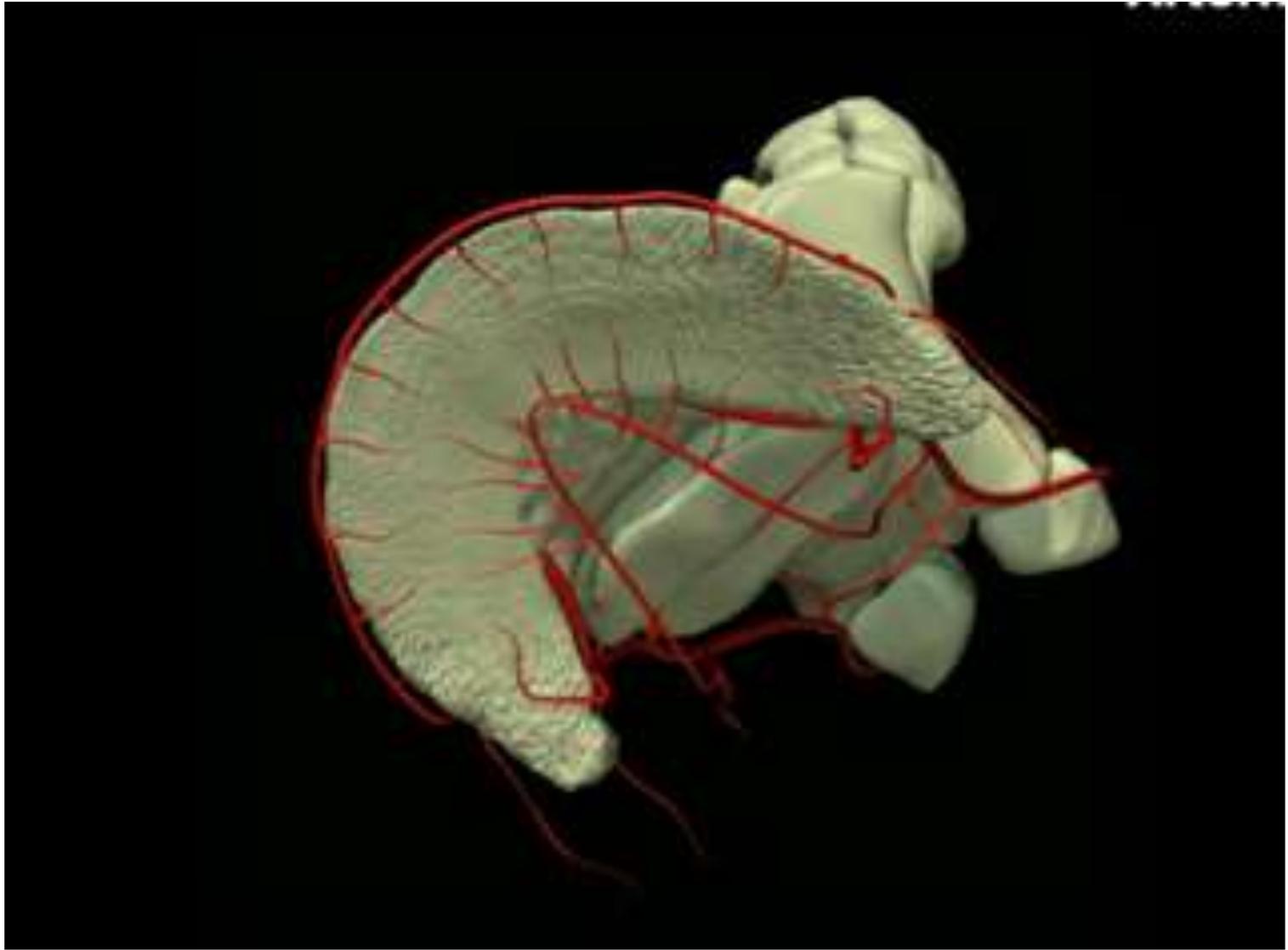
© 1995 PETER VAN DYKE



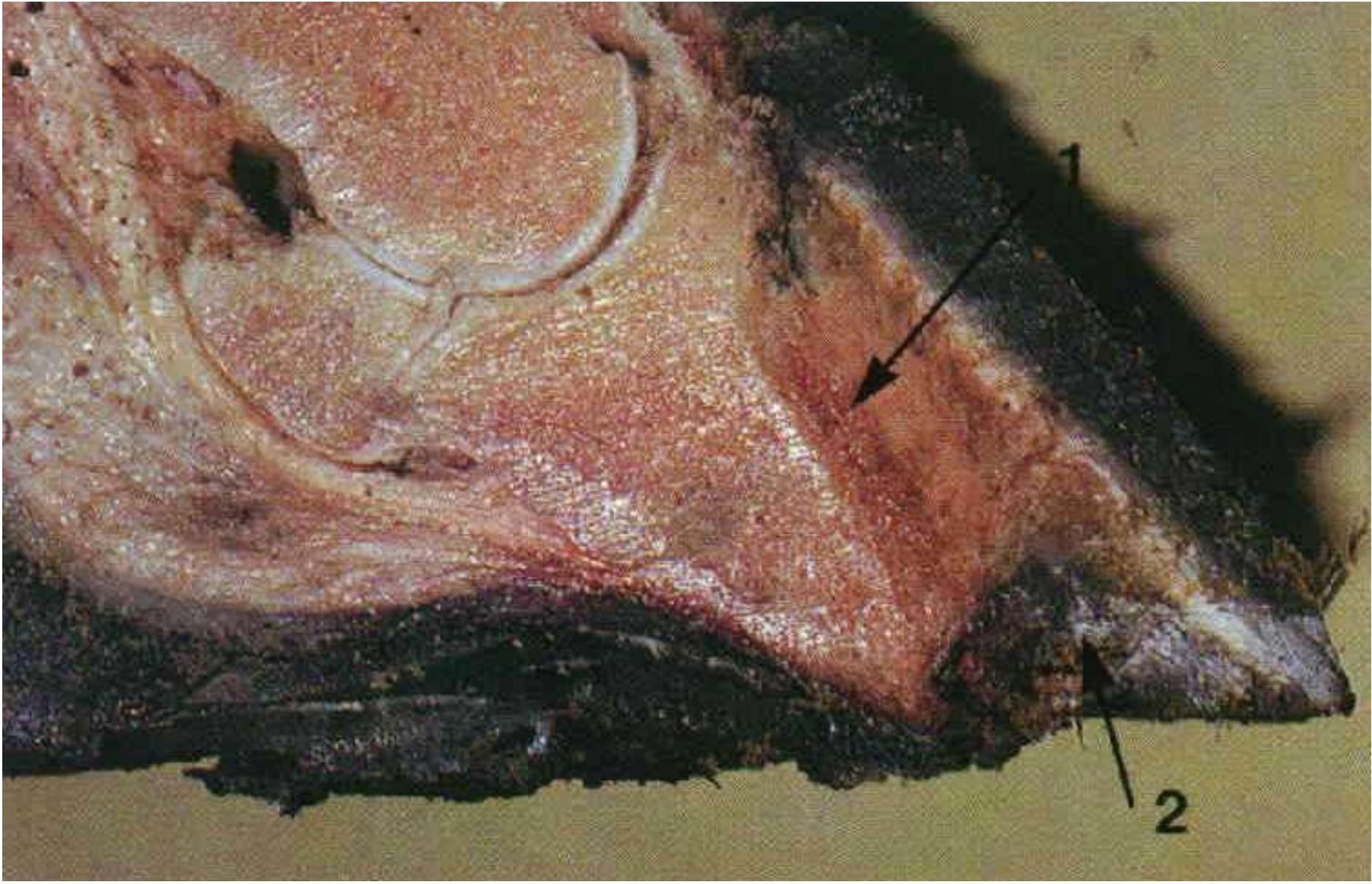
© 1995 PETER VAN DYKE



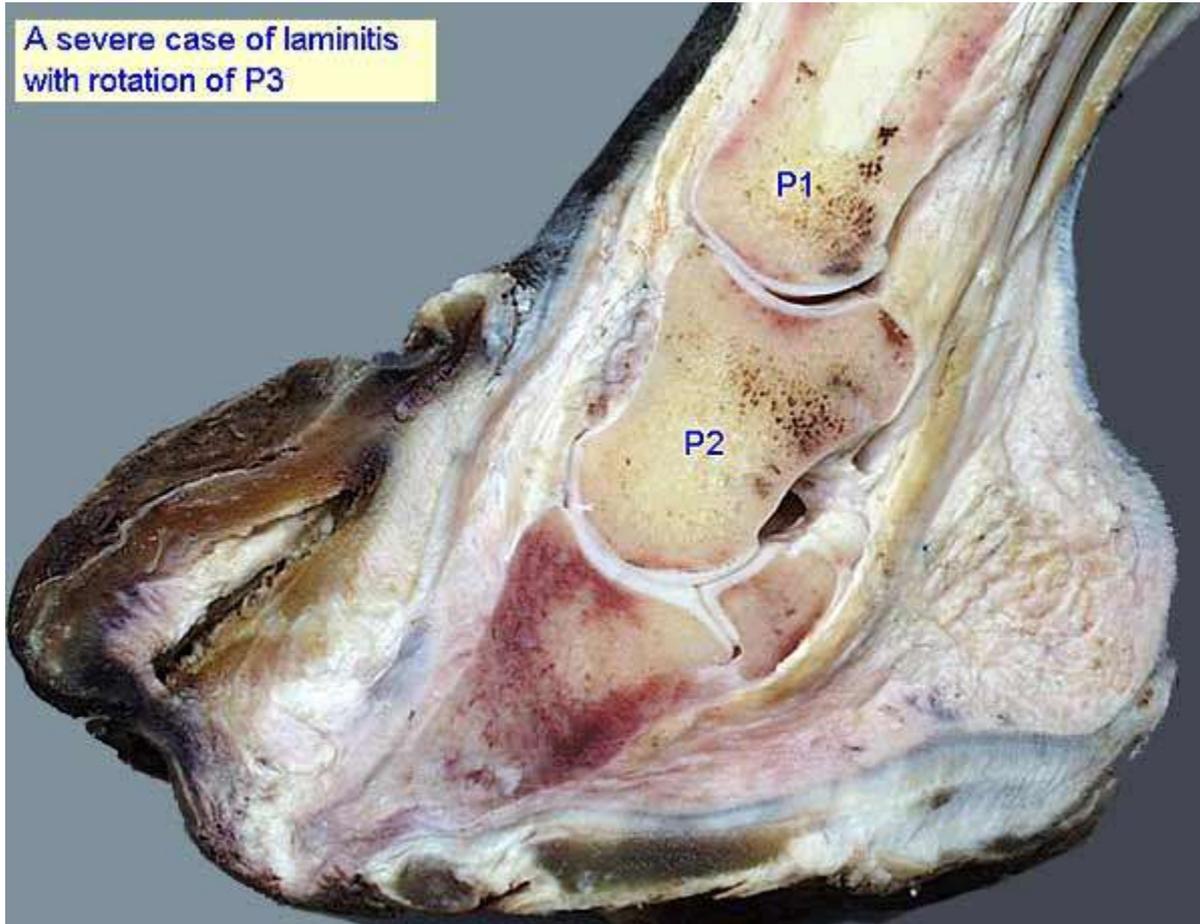
© 1995 PETER VAN DYKE

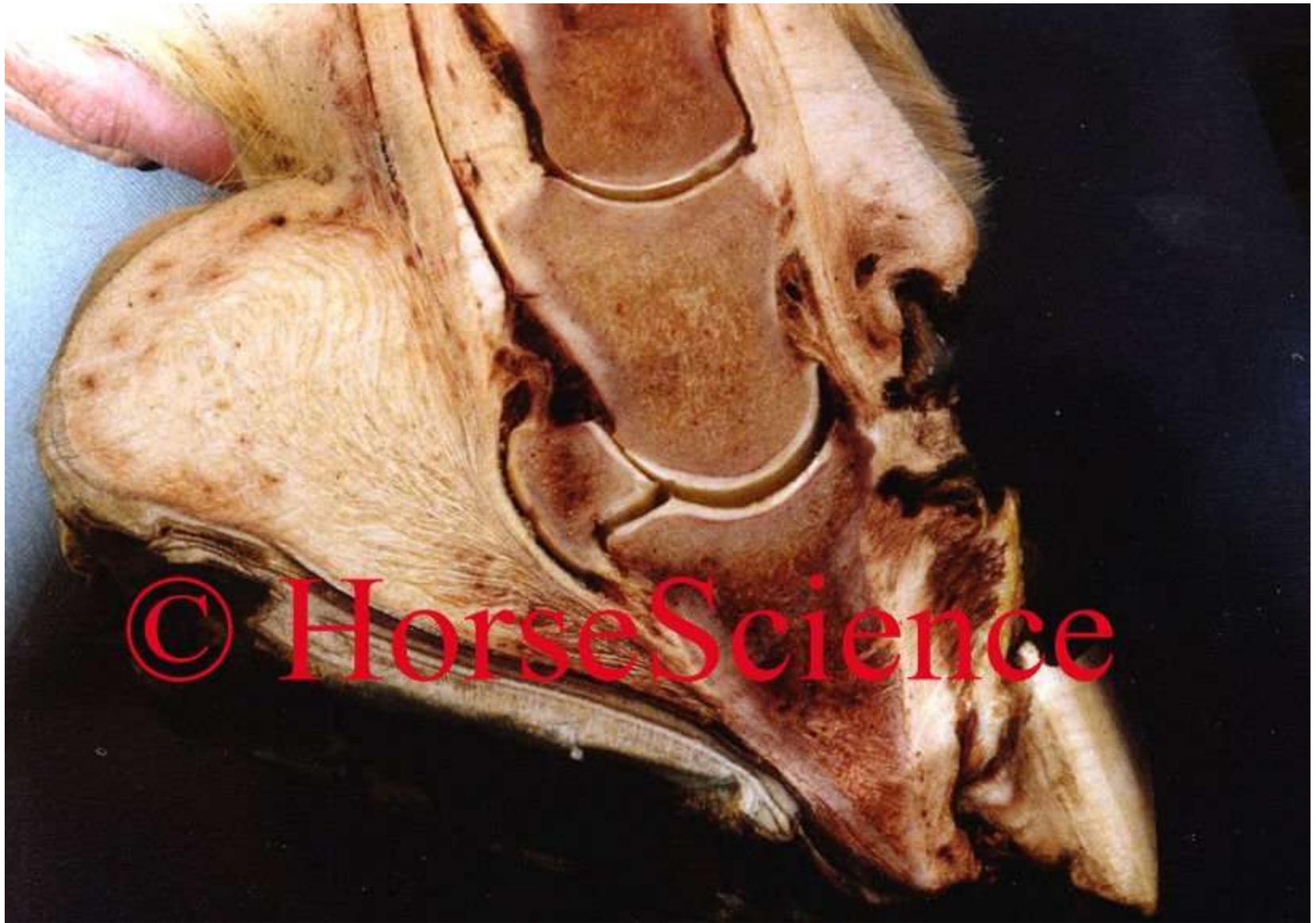






A severe case of laminitis
with rotation of P3

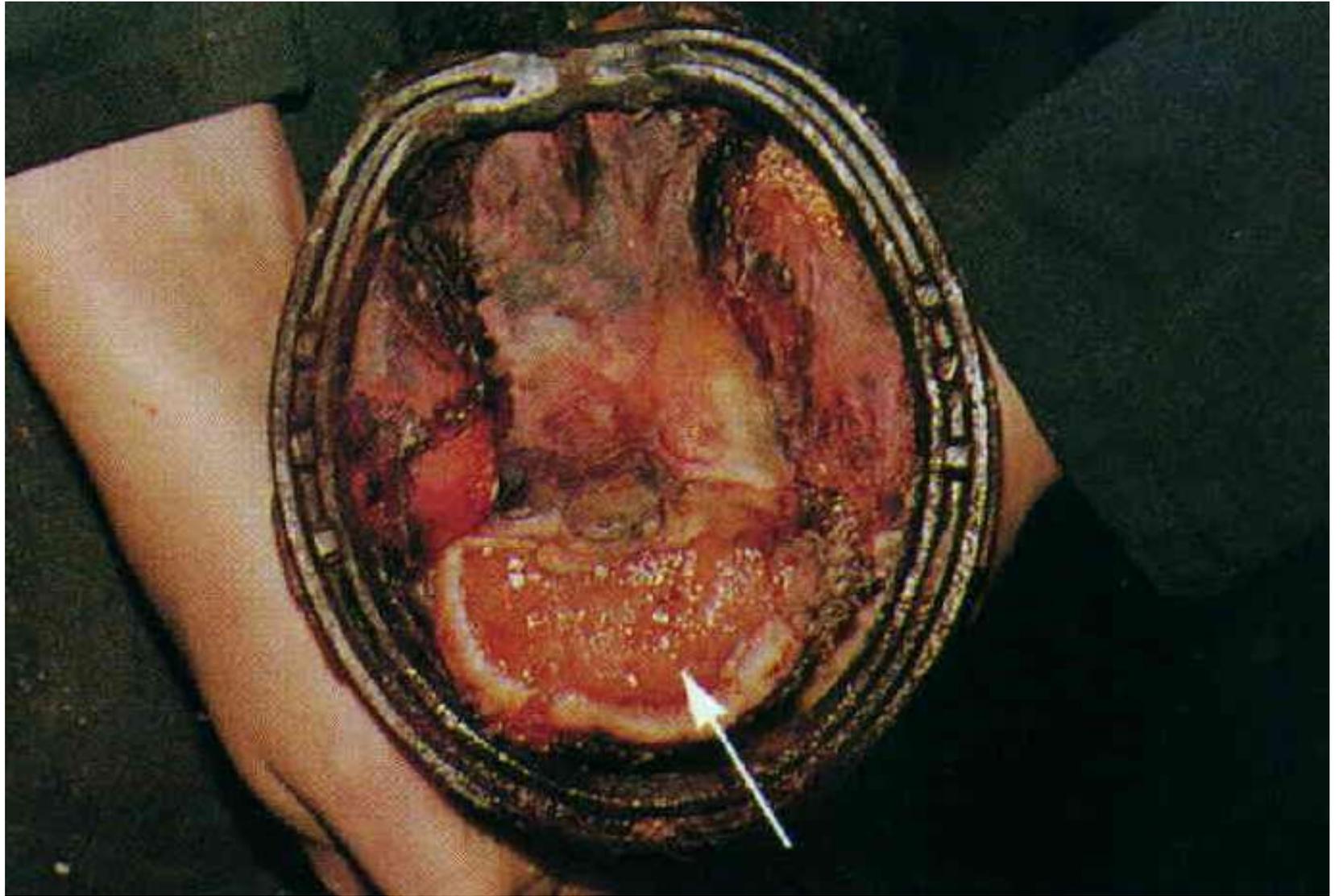




© Horse Science





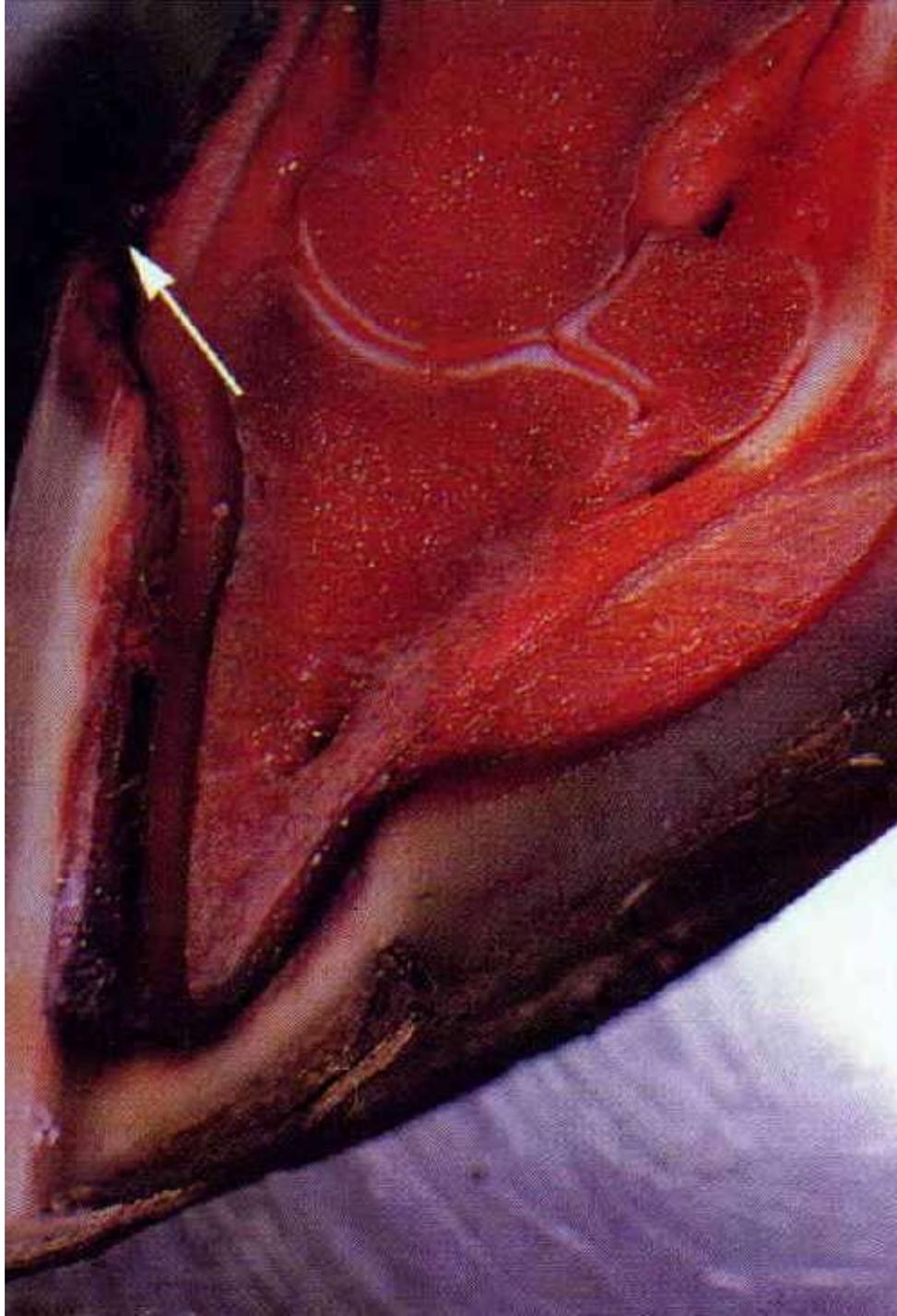




Al's "Juguete," 2-21-99, fores

















Sinais Clínicos

- COM O TEMPO...
 - Achinelamento, muitas vezes excessivo
 - Linhas de estresse no casco













DIAGNÓSTICO

Sinais clínicos – alternância de membros, claudicação, postura típica, pulso digital, temperatura do casco, etc.

Pinçamento da sola do casco positivo – doloroso

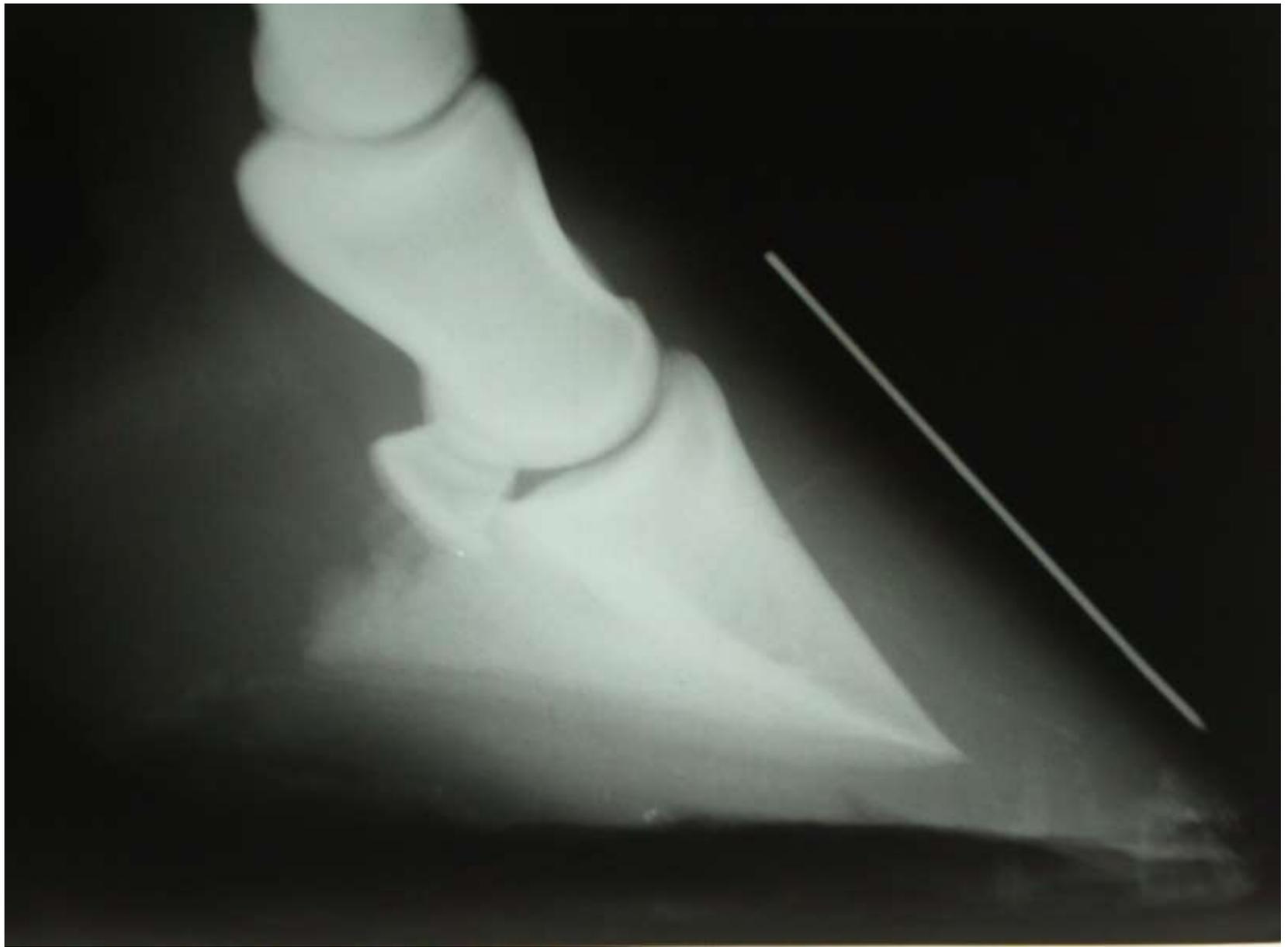
Redução da dor com bloqueio abaxial

Radiografia lateral do casco – rotação ou afundamento da falange distal



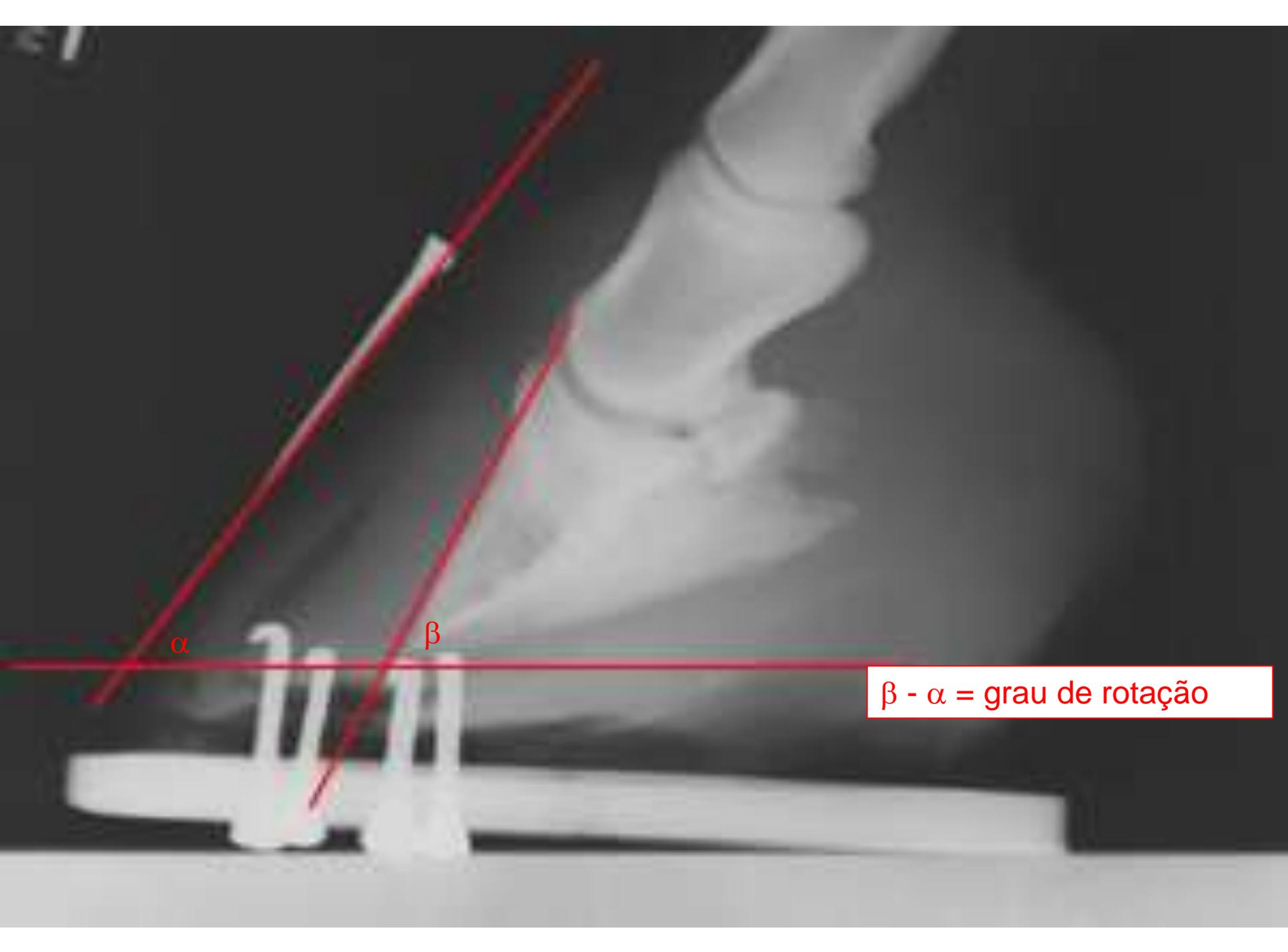


© Arnd Bronkhorst
www.arndehl.com



PLM L

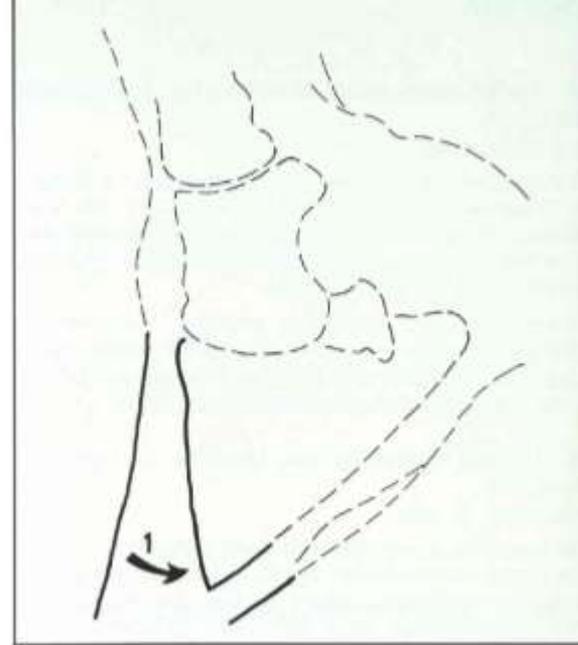




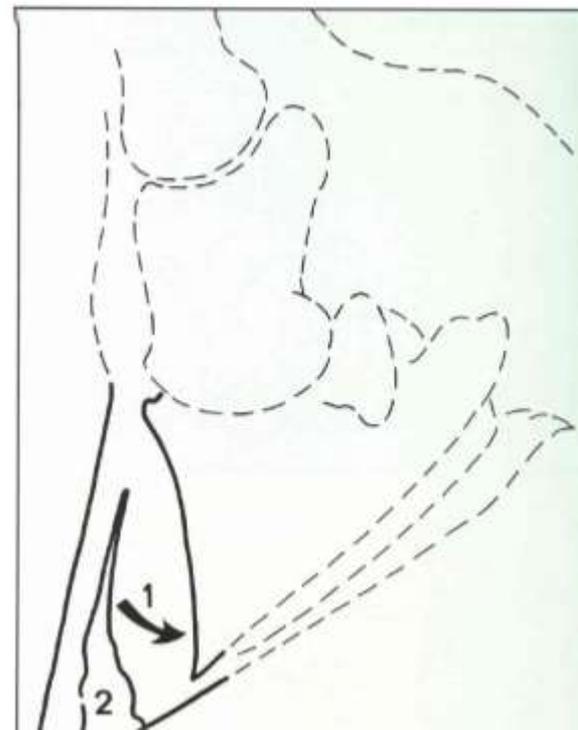
$\beta - \alpha = \text{grau de rotação}$



12

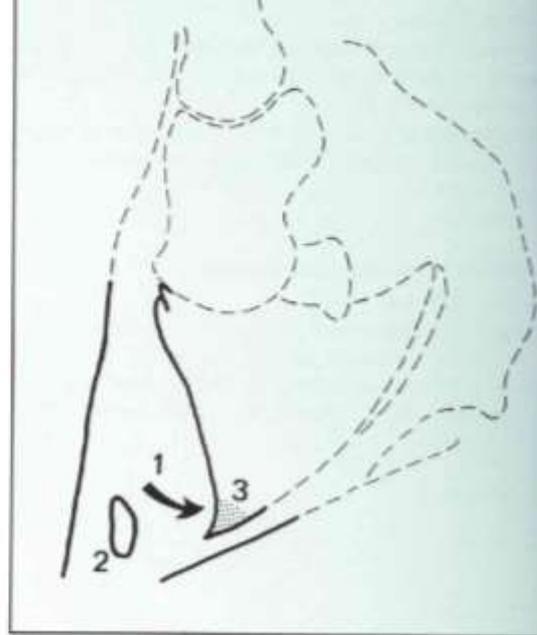


42 A

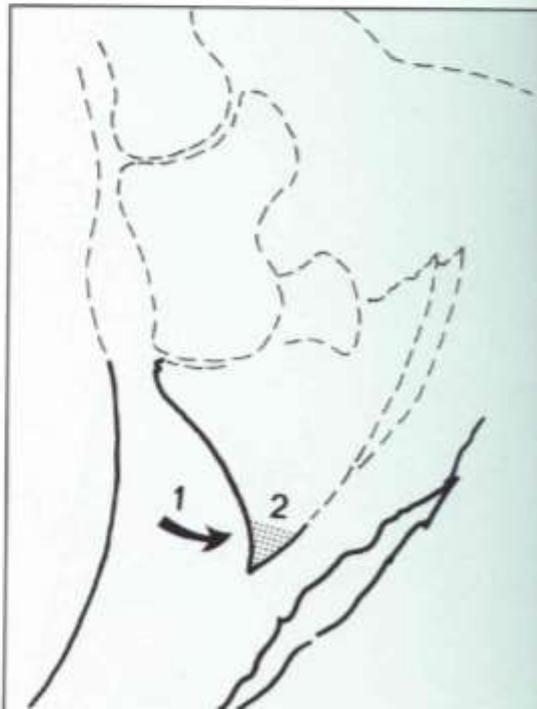


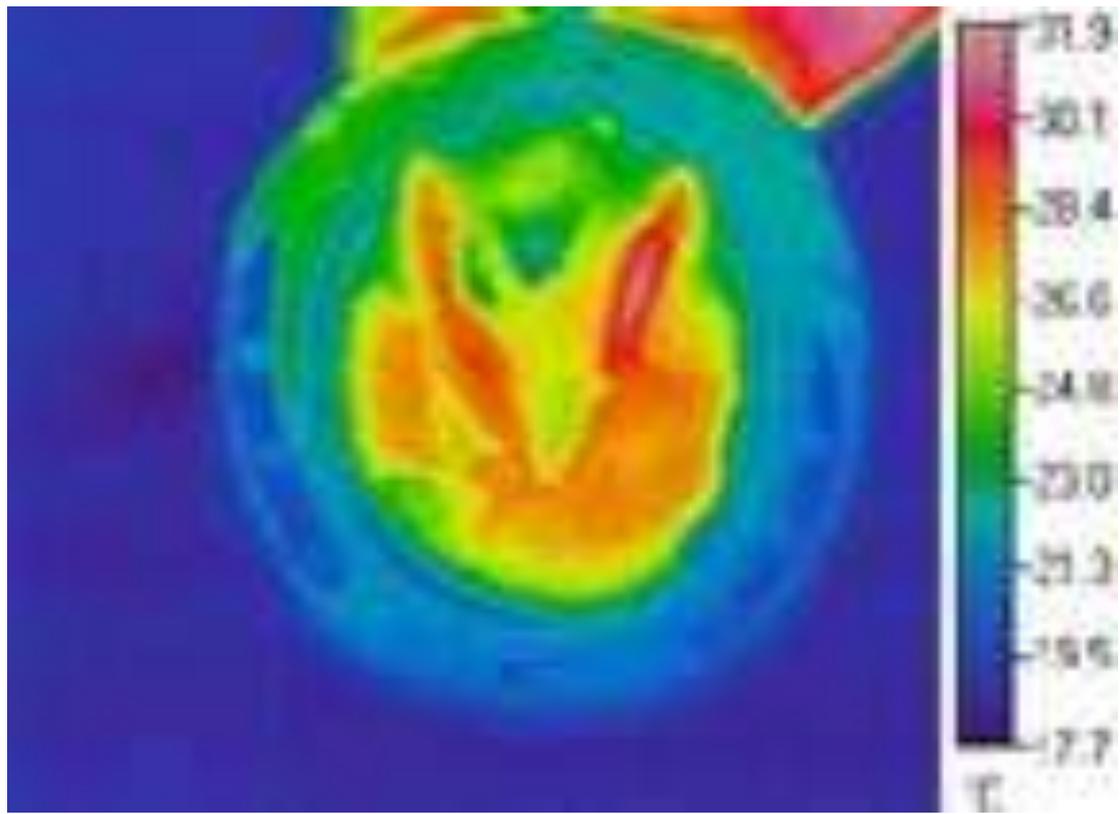


4

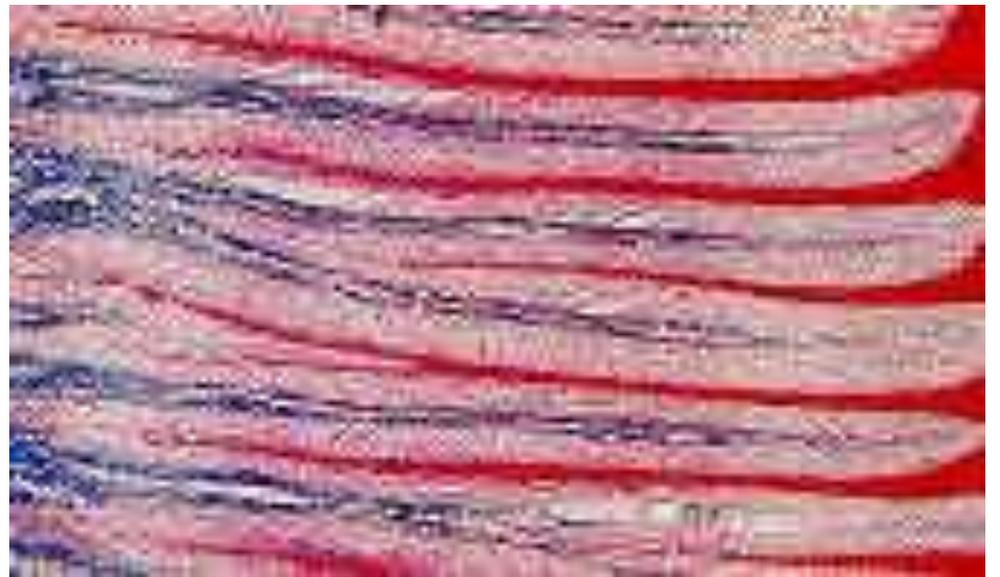
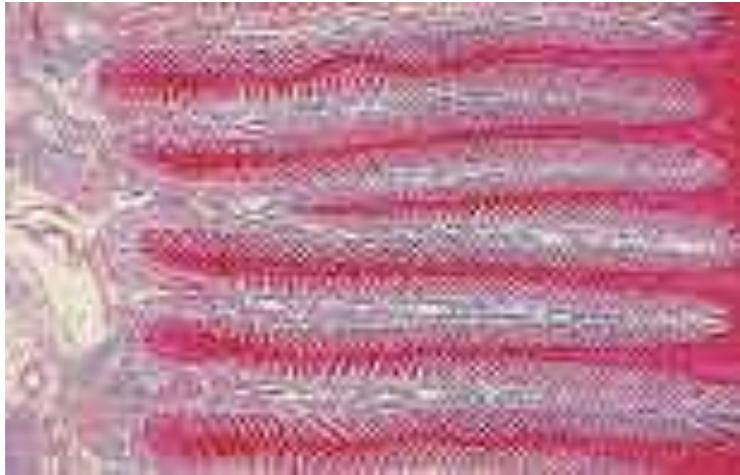


44 A









PREVENÇÃO

FASE PRODRÔMICA – evitar lesões

Crioterapia – por até 72 horas

Combater a endotoxemia e hemoconcentração:

Fluidoterapia intravenosa

Antiinflamatórios – redução da SRIS

- ✓ Flunixin meglumine – 0,25mg/kg a cada 8h IV
- 1 mg/kg IV, três vezes ao dia
(recente)





TRATAMENTO

FASE AGUDA – evitar agravamento do quadro

Repouso absoluto do animal

Baia com cama alta (?)

Remoção ferraduras convencionais

Tratamento

Bloquear o ciclo dor-hipertensão

- Piso macio (areia)
- Bloqueio abaxial com anestésico local
- Engessar os cascos
- Analgésicos
 - Fenilbutazona 4,4 – 2,2 mg/kg SID ou BID IV ou PO até 5 dias, abaixa dose e continua até qd houver dor (60 dias)
 - Cetoprofeno, ácido meclofenâmico
 - DMSO 1 g/kg em solução 10% IV BID 5 a 10 dias (3 dias)
- Omeprazol (protetor gástrico) 4 mg/kg VO SID



TRATAMENTO

FASE AGUDA – continuação

Engessamento do casco

Se houver o controle e não evoluir para cronicidade, tratar assim até 3-4 semanas, e depois colocar ferradura (forma de coração) – repouso por mais 8 semanas

AINEs – 10 a 15 dias (reduzir a dose) e administrar omeprazol via oral

Animais sempre predisposto a reagudizações, mas pode ter vida normal



20 17:15



20 17:18



TRATAMENTO

FASE AGUDA – continuação

Melhorar o fluxo sanguíneo digital e a perfusão das lâminas (discutível pq a degeneração já ocorreu)

- Vasodilatadores
 - Acepromazina 0,01-0,04 mg/kg IV ou IM, 4 a 6x/dia
 - Isoxsuprine 4 mg PO BID
 - Trinitroglicerina (nitradisc) 0,03 mg/kg a cd 2 dias

TRATAMENTO

FASE AGUDA – continuação

Melhorar o fluxo sanguíneo digital e a perfusão das lâminas (discutível pq a degeneração já ocorreu)

– **Anticoagulantes:**

– Aspirina: 5 a 20 mg/kg, VO, 2x/dia

– Heparina: 40 a 80 UI/kg, IV ou SC, 2 a 3x/dia (uso na fase prodrômica)

– **Pentoxifilina (trental):** 5-8 mg/kg, 2 a 3x/dia, durante 6 semanas

– Ações: melhora o fluxo sangüíneo, reduz a viscosidade sg, aumenta a deformidade das He e Le, reduz a viscosidade e adesão de Le

TRATAMENTO

FASE CRÔNICA – comprometimento do casco

- Evitar ou interromper a rotação da falange distal – apoio para rasilha

Gesso (até 5,5° de rotação)

HEART BAR SHOE – apoio passa a ser ajudado pela rasilha

Ferradura invertida

Botas

Ressecção da muralha ou da sola

Tenotomia

CASQUEAMENTO CORRETIVO

- Laminite: talão e pinça crescem...
- Casquear talão e pinça
- Rolamento da pinça !!!



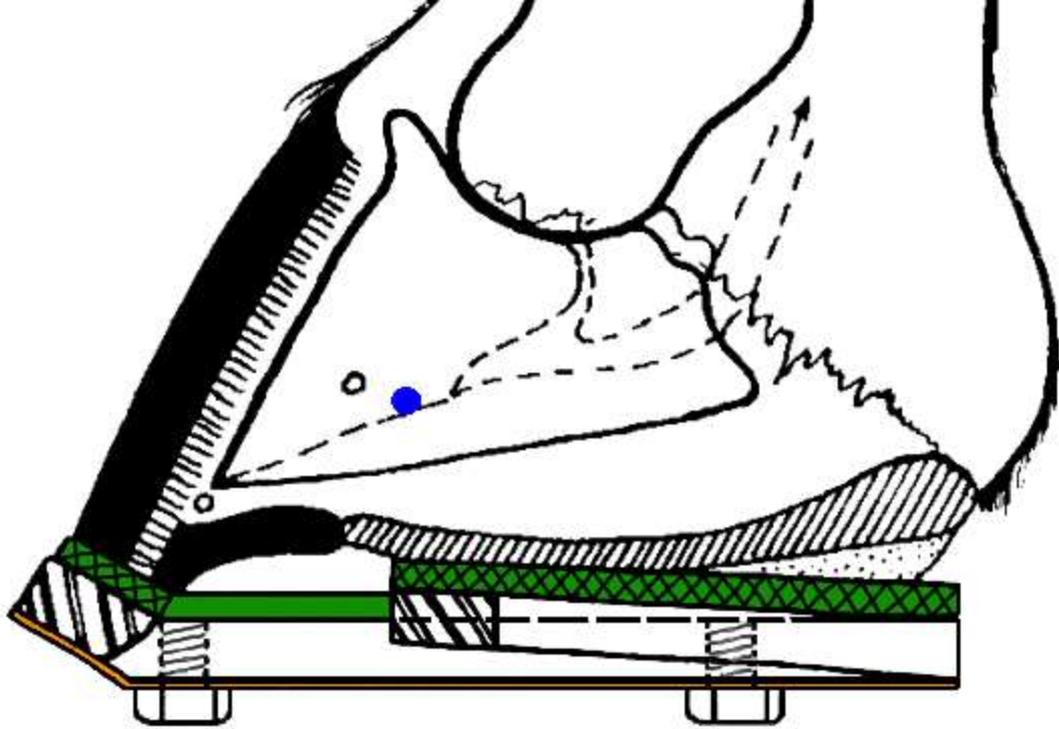


Making soaking boots from old inner tubes.

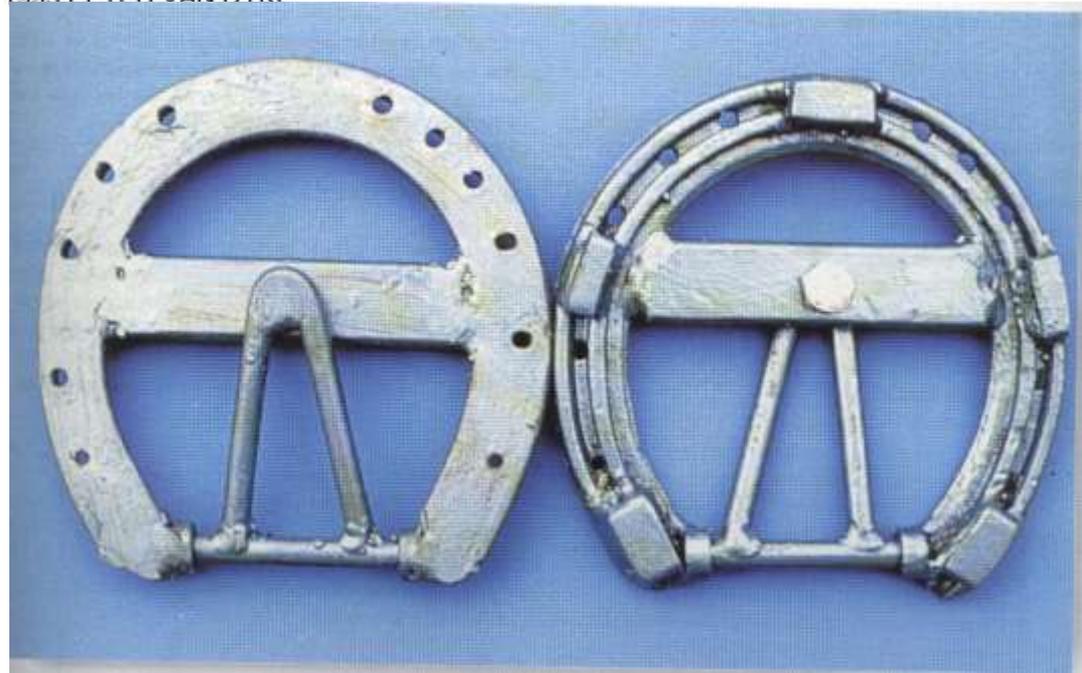


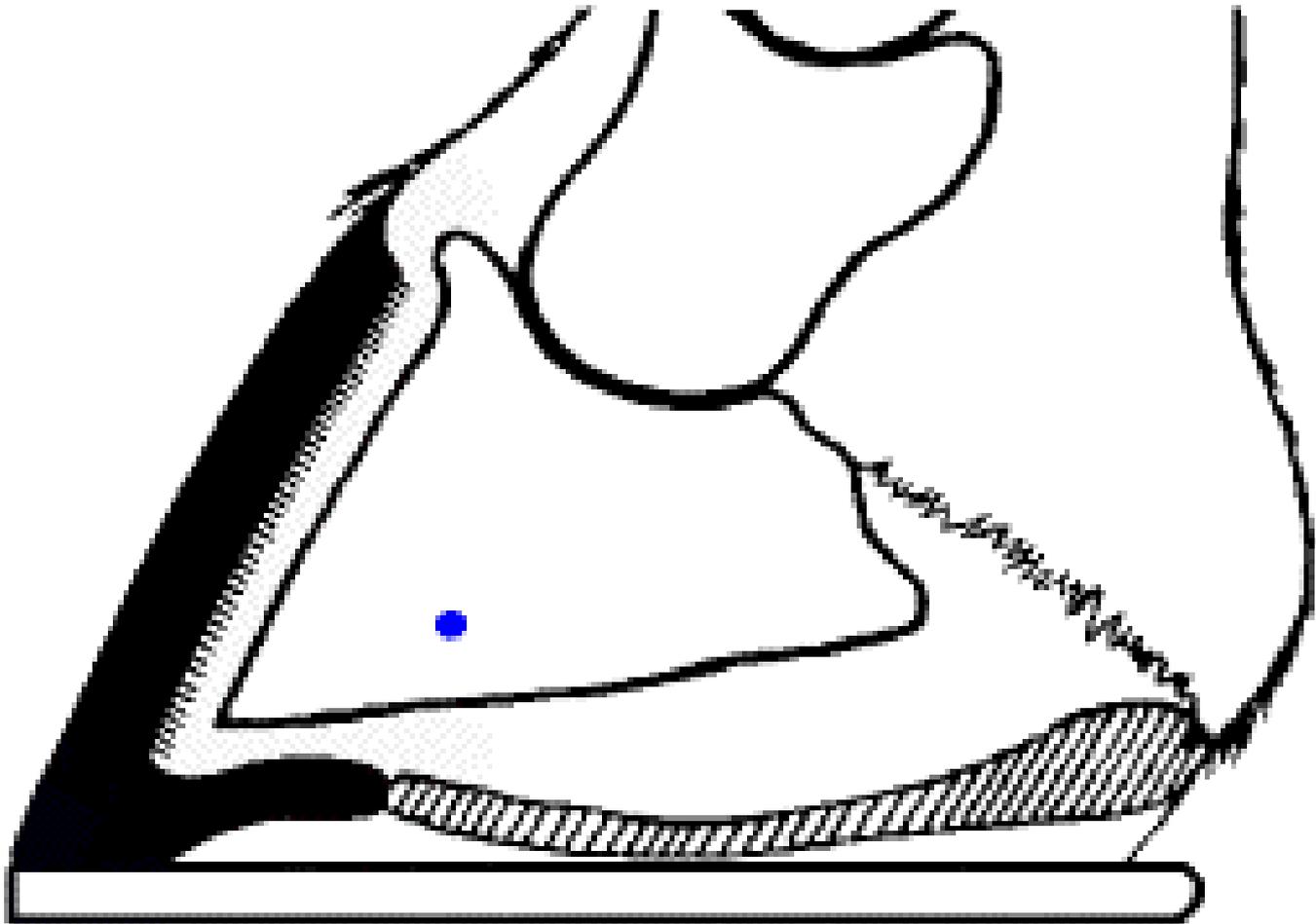
Sabre Sneakers 203-322-9022

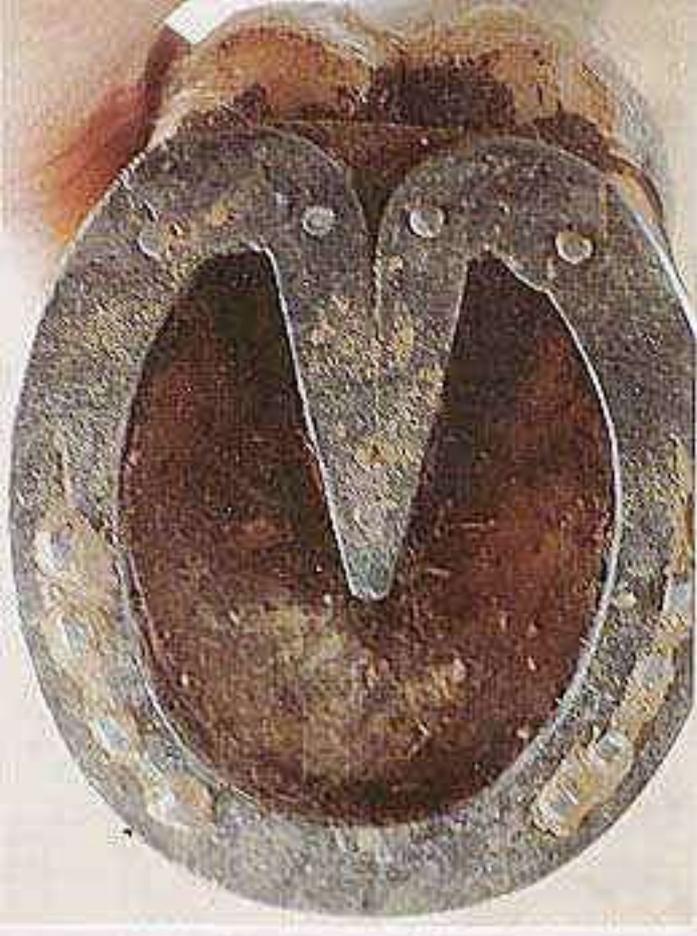




© 1995 PETER VAN DYKE





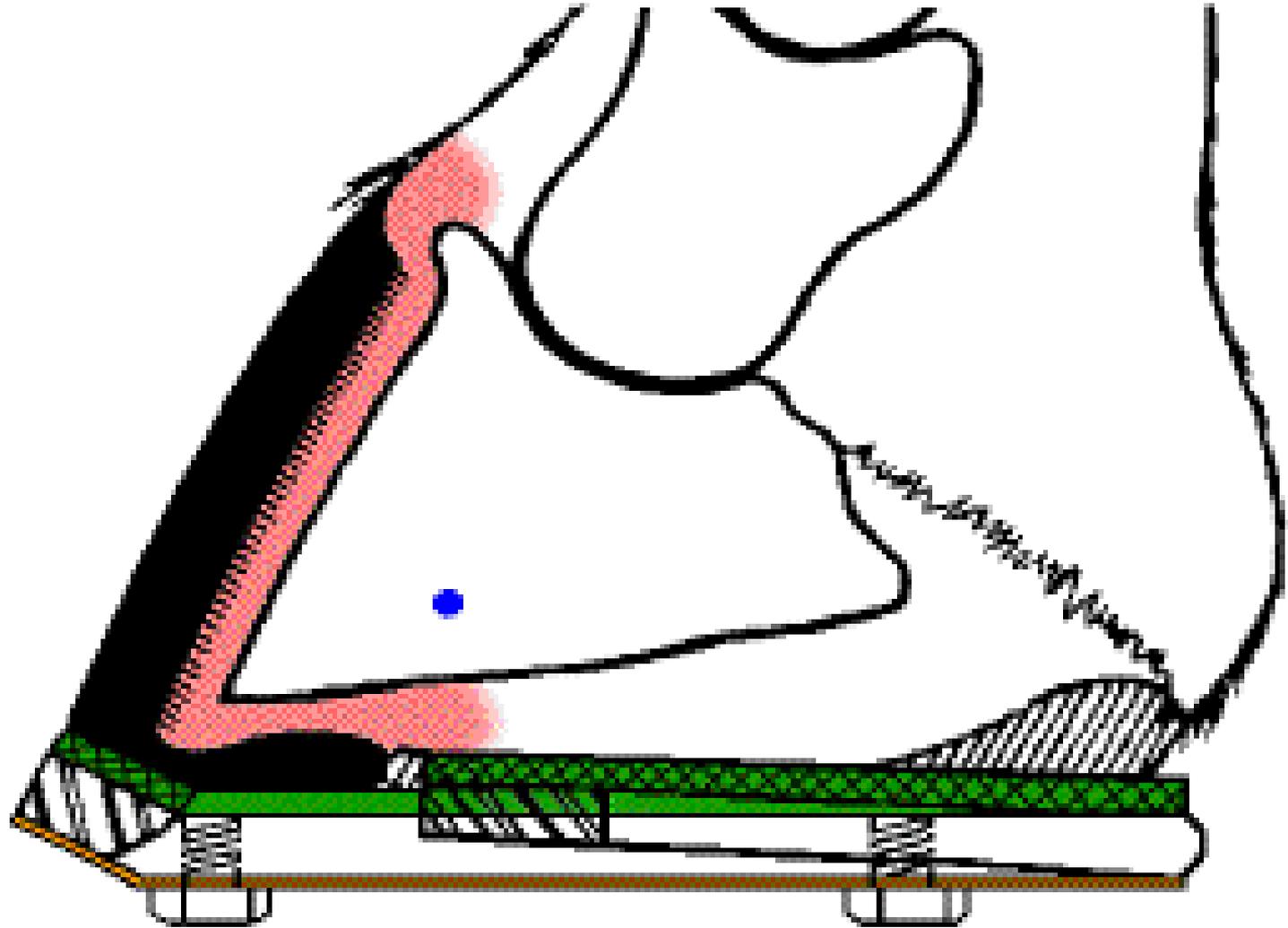


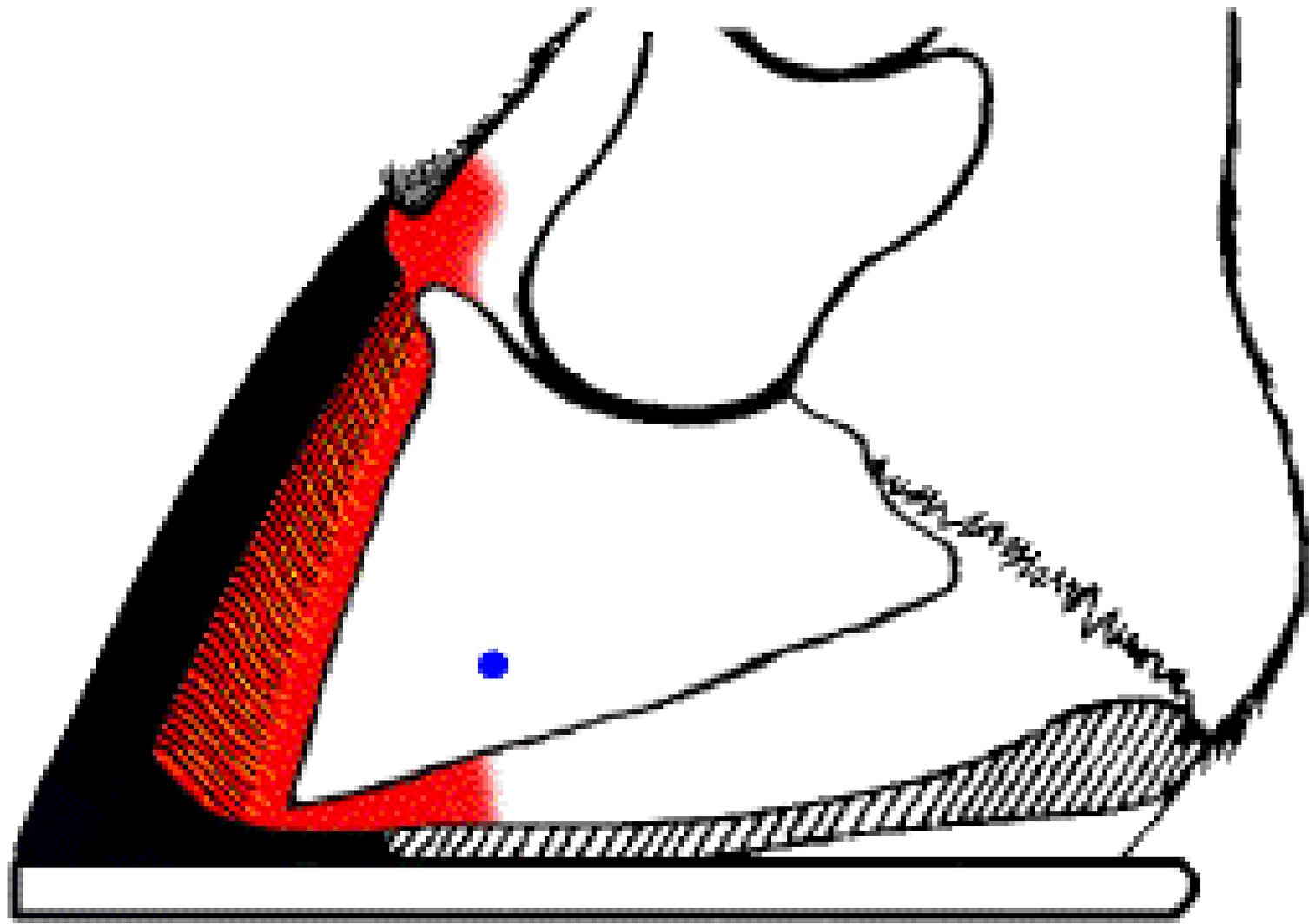
TRATAMENTO

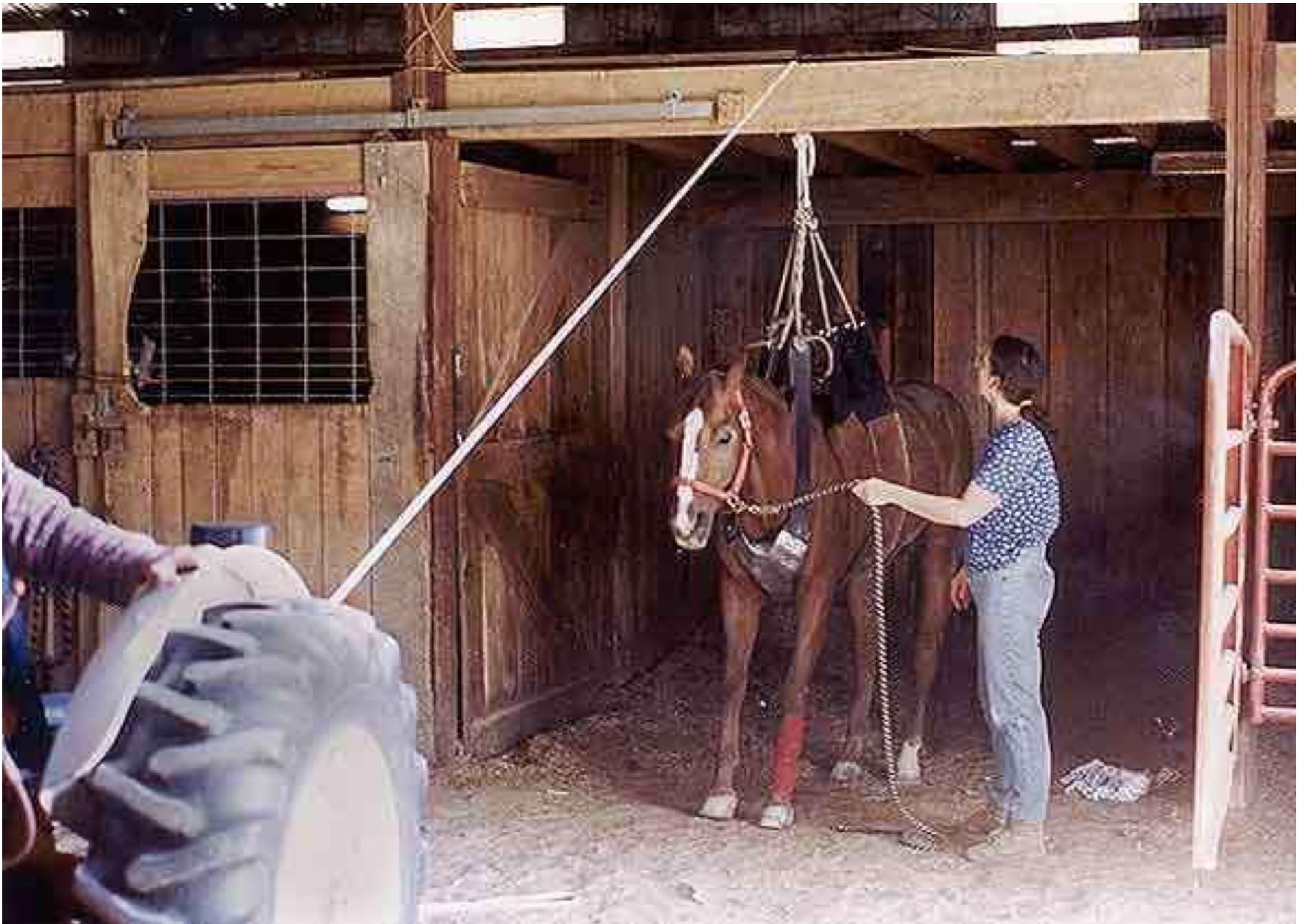
- Ressecção da parede dorsal do casco (muralha)
 - Indicada nos casos de edema (sangue + plasma no espaço inter-lamelar)
 - Alívio por descompressão
 - Risco de infecção pós-operatória
- Tenotomia do flexor digital profundo
 - Redução da tensão sobre a 3ª falange
- Desmotomia do ligamento frenador do tendão flexor digital profundo
 - Redução da tensão sobre a 3ª falange









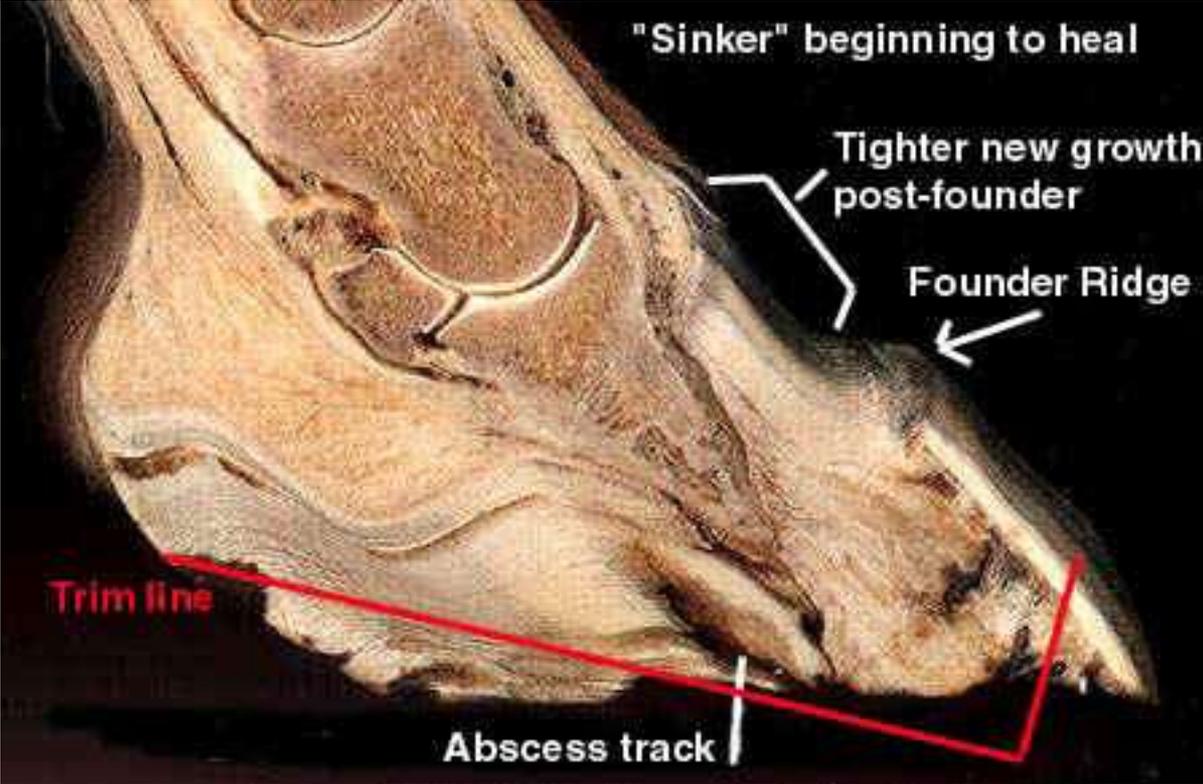


Casqueamento do cavalo com laminite crônica

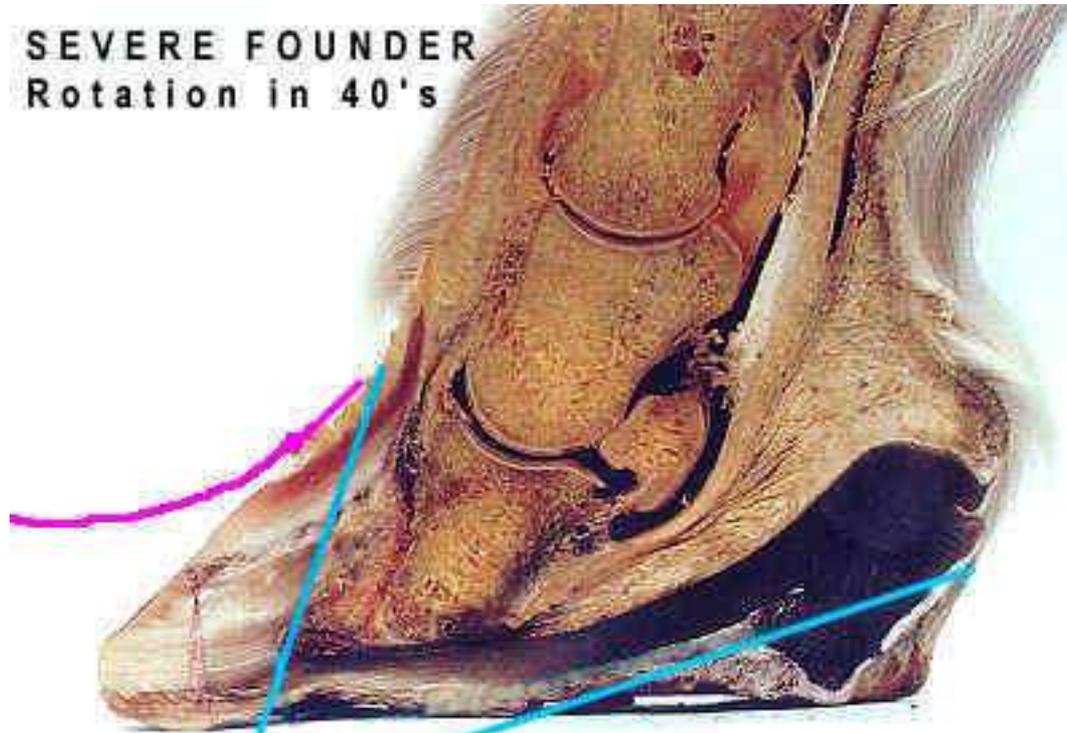
Casqueamento corretivo

- Laminite: talão e pinça crescem...
- Restabelecer a posição normal do osso em relação ao casco
- Casquear talão (com cuidado) – aumento da tensão do TFDP e piora na rotação de falange
- Casquear pinça
- Animal passa a pisar sem forçar o local rotacionado – pisa mais “em pé” com o talão

- -Erguer o talão ???
- -Rolamento da pinça !!!



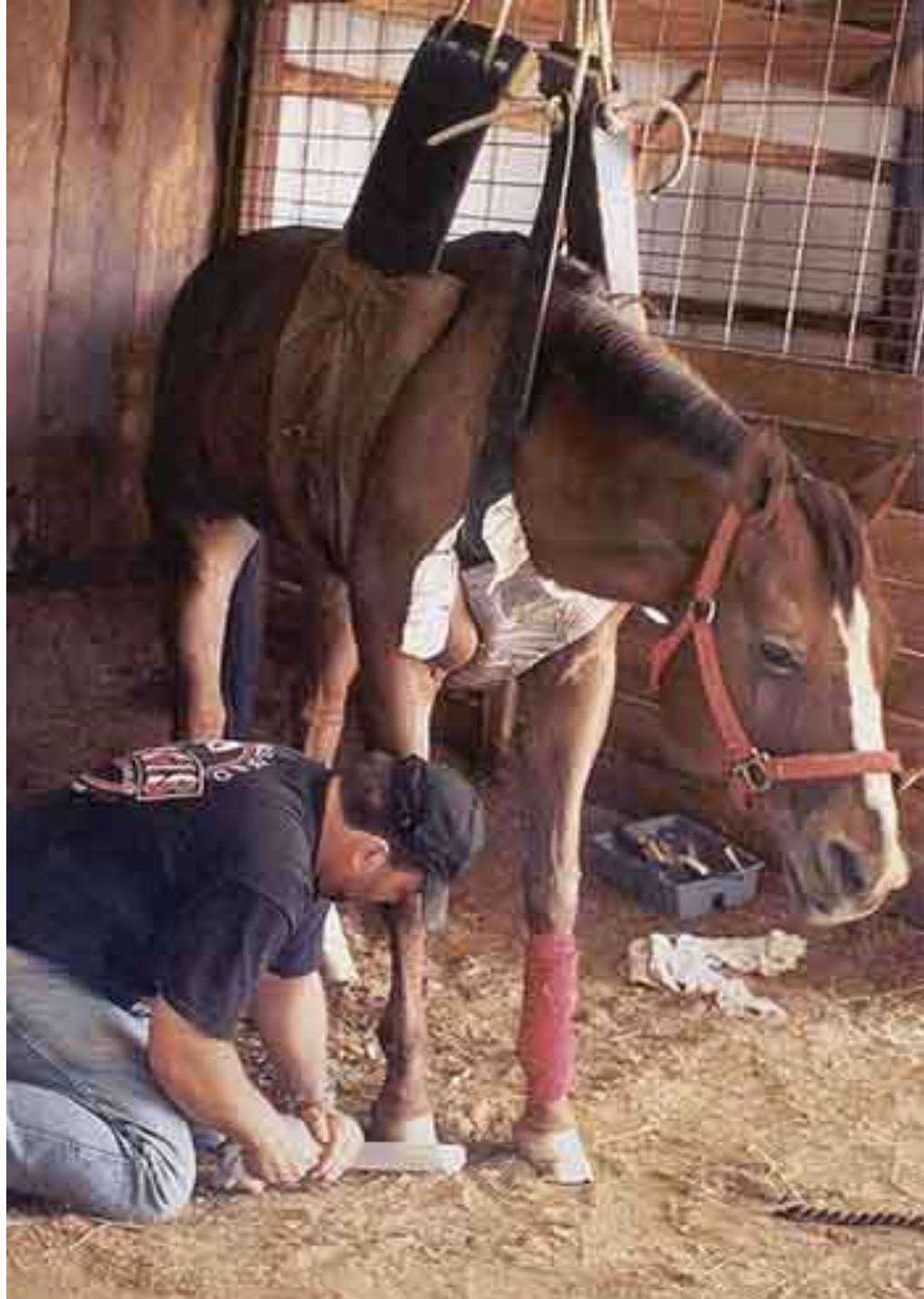
SEVERE FOUNDER
Rotation in 40's



— Where hoof would be if not rasped

— Where hoof would be if not foundered





Prognóstico

- Favorável $\Rightarrow \leq 5,5$ graus – pode voltar a atividade normal
- Reservado \Rightarrow até 11,5 graus – uso para reprodução
- Pobre \Rightarrow mais que 11,5 graus de rotação – não há o que fazer
- Radiografias sequenciais
- Processo pode reagudizar; animal nunca mais fica o mesmo
- **Em geral o prognóstico é reservado a desfavorável**
- Forma refratária: desfavorável
- Afundamento: desfavorável







