



Laminite (aguamento)

Porque ocorre? O tratamento é possível?

3as Jornadas Hospital Veterinário Muralha Évora

18 Março 2011

Mónica Mira, MV





Introdução

- Ocorre com frequência
- Patologia devastadora para os cavalos
- Quase sempre compromete a sua utilização

75% não voltam à sua actividade anterior (Hunt RJ, EVJ 25, 1993)

- Mal compreendida, motivo de investigação intensiva

Introdução



- Segunda causa de morte depois de cólica
- Tratamento muito prolongado e muito caro
- Prognóstico reservado

3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

Objectivos

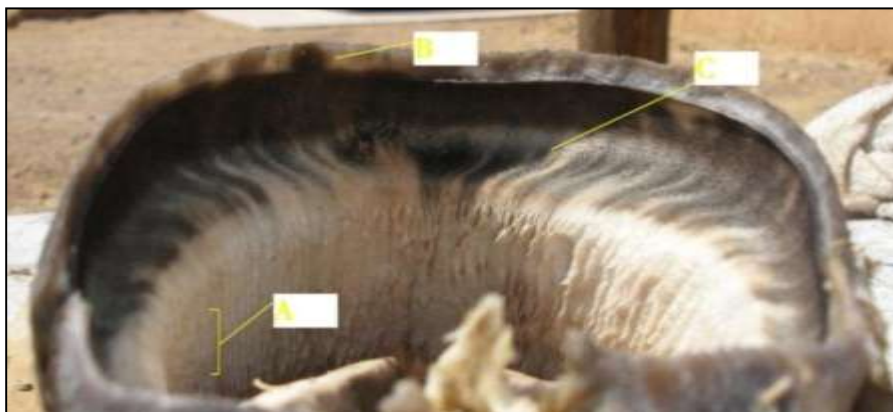
- Reconhecer sinais clínicos precocemente
- Identificar:
 - Potenciais causas
 - Factores de risco
- Prevenir
- Maneio do cavalo laminítico



Considerações gerais

- Inflamação das lâminas do casco
- Quase sempre **bilateral**
- Quase sempre nos **anteriores**
- Pode ocorrer nos 4 membros

Quase sempre resulta de um distúrbio metabólico com manifestação nos cascos



Anatomia do casco



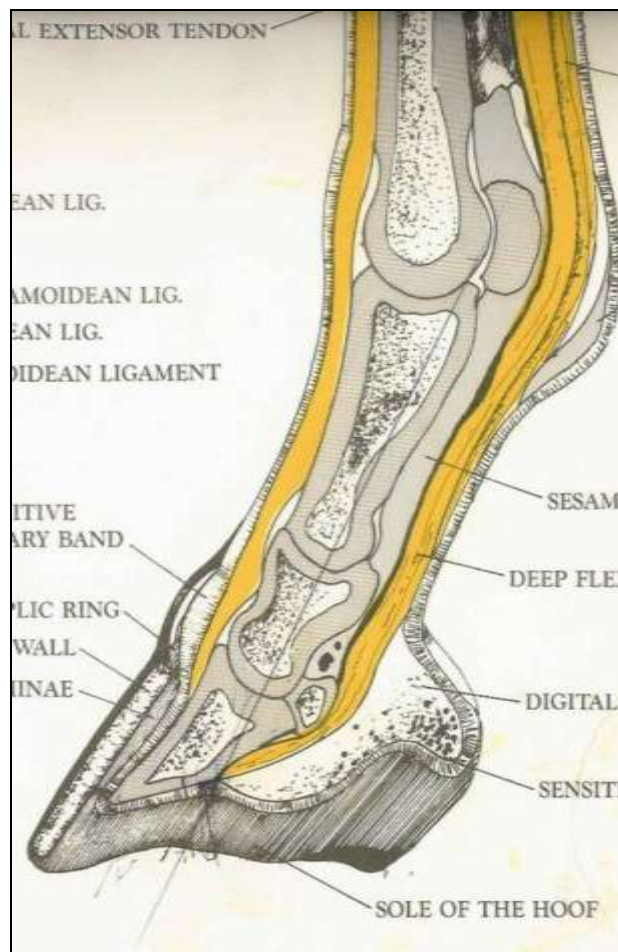
- Pele modificada
 - Epiderme: casco (tecido morto)
 - Derme: córion (tecido vivo)
 - União entre as duas camadas é a **linha branca**



Imagens retirada de :
The Equine Distal Limb – Prof. Jean-Marie Denoix



Inserção dos tendões



3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

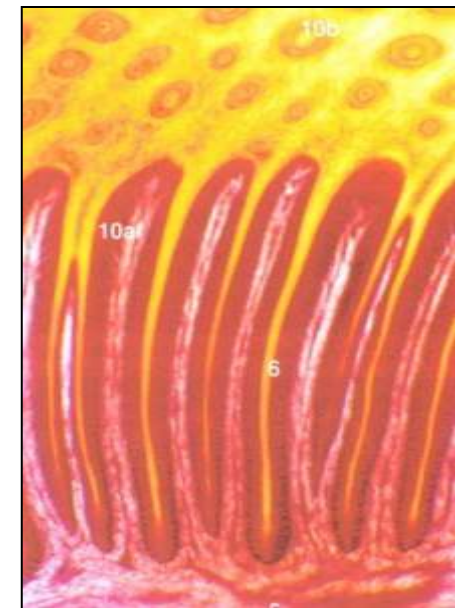
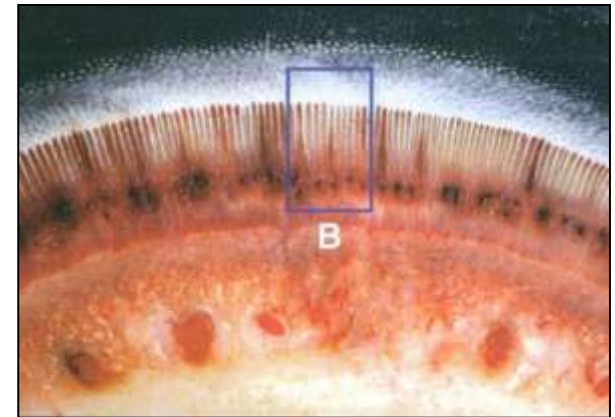


3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora





Anatomia microscópica da linha branca do casco

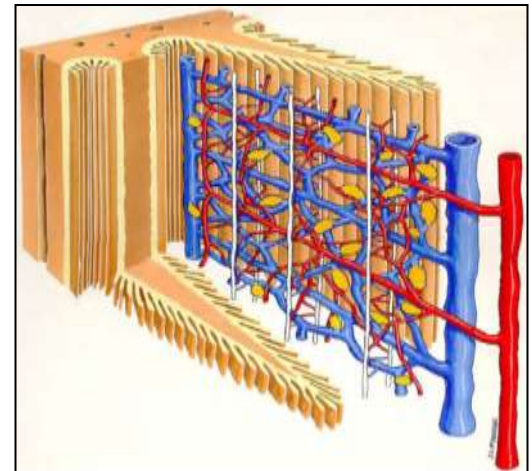
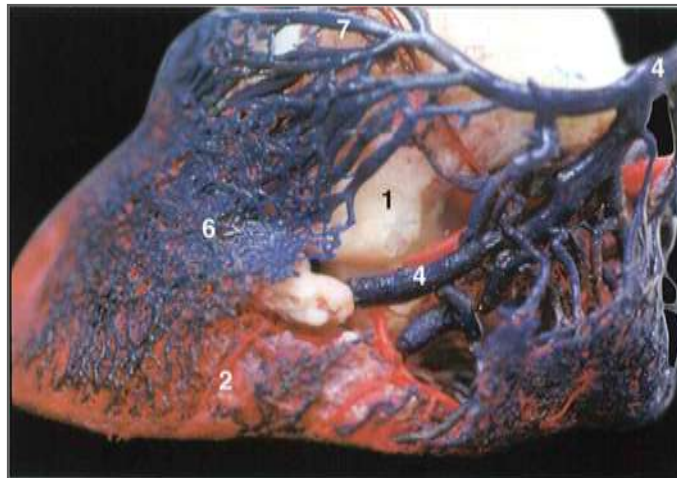
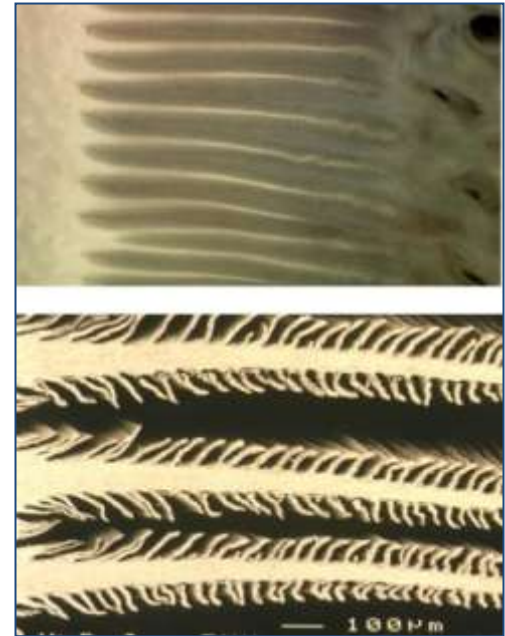


- Lâminas epidérmicas e dérmicas
- Lâminas primárias, secundárias e terciárias
- Aumento da superfície de contacto
- Interdigitação

Imagens retirada de :
The Equine Distal Limb – Prof. Jean-Marie Denoix

Anatomia microscópica do casco

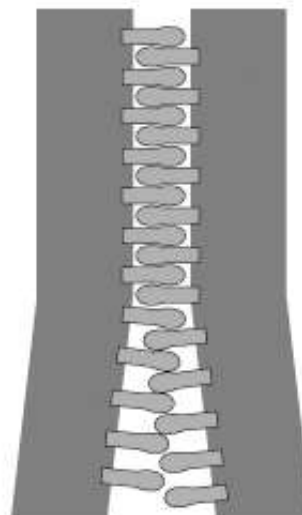
- Membrana basal
 - adesão entre as lâminas epidérmicas e dérmicas
 - espécie de cola
- Vascularização
 - elevada
 - complexa



Fisiopatologia da laminite



Inflamação da lâminas leva ao **descolamento** entre as lâminas epidérmicas e dérmicas: “linha branca abre”



<http://www.andalusians-for-you.com>

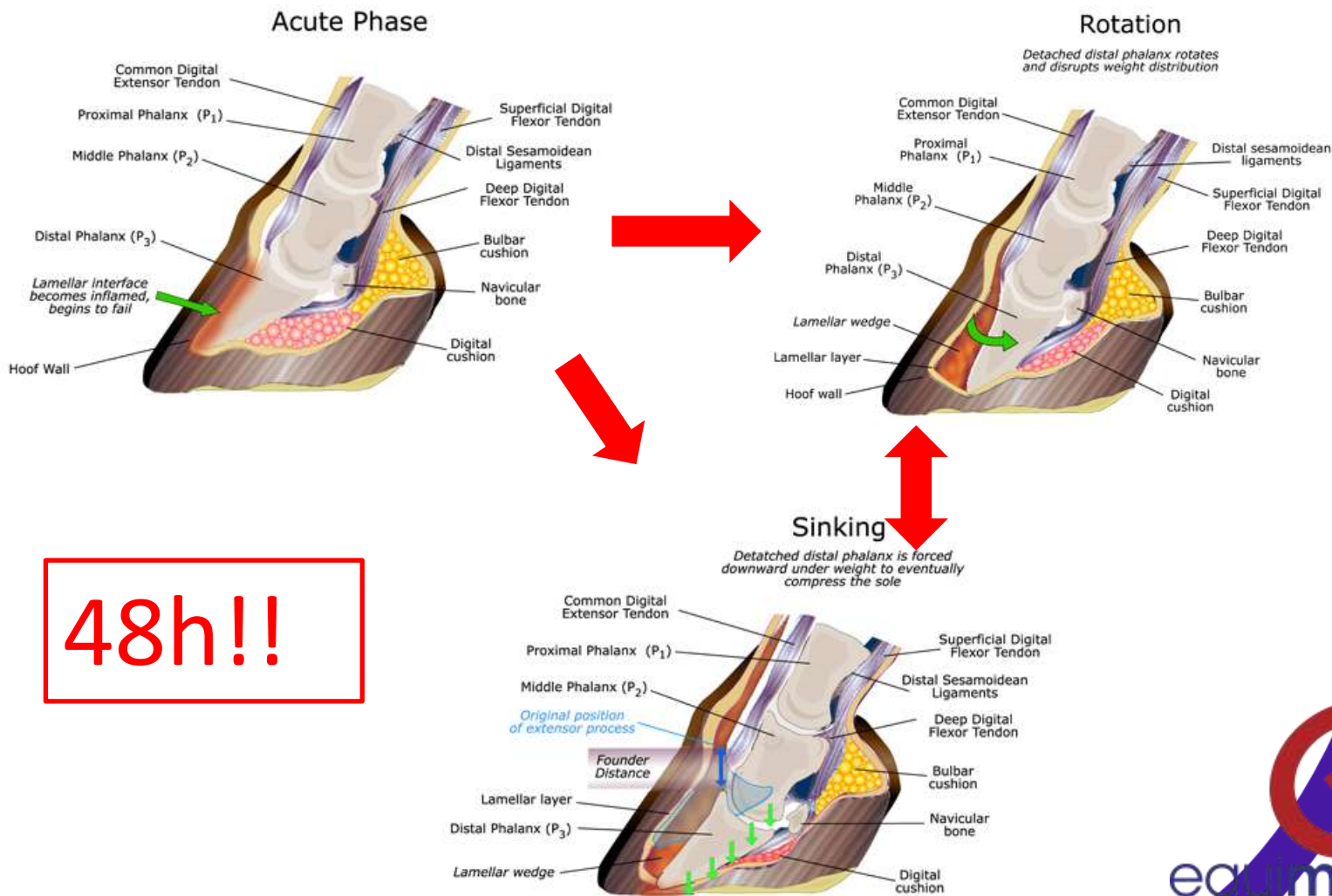
3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

equimuralha
Medicina Veterinária Equina

Fisiopatologia da laminite

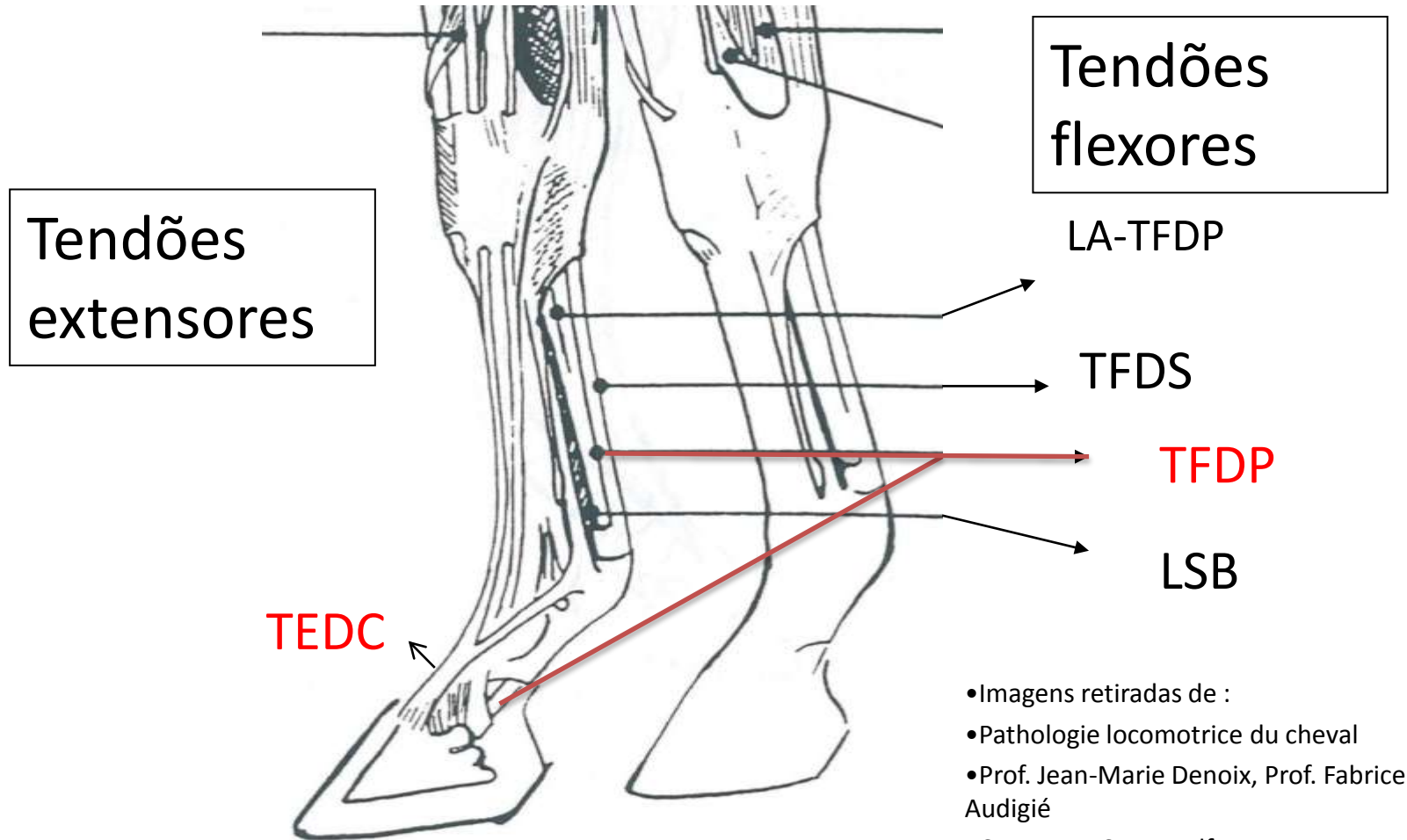


3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora



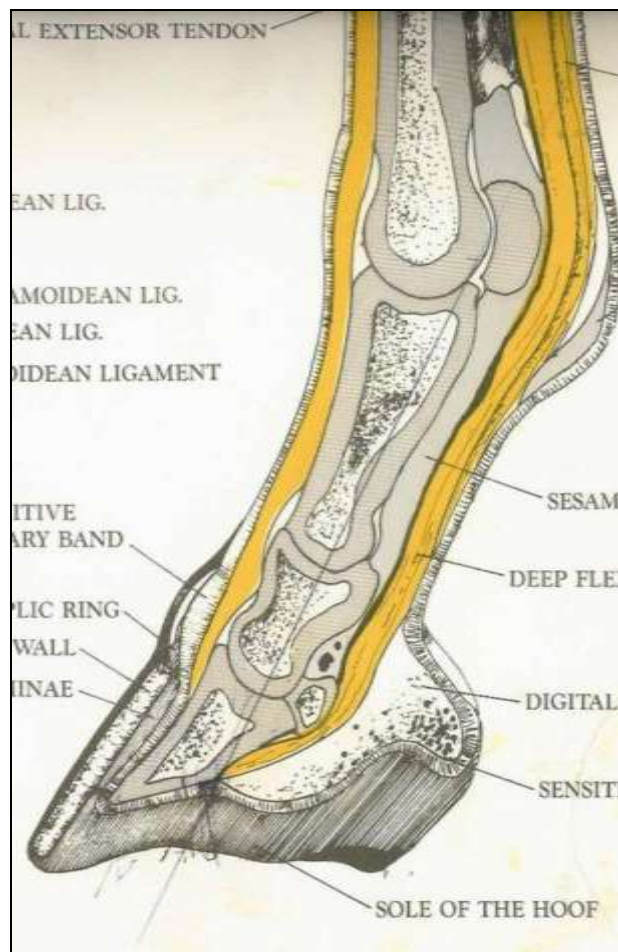
48h!!

Forças biomecânicas





Forças biomecânicas

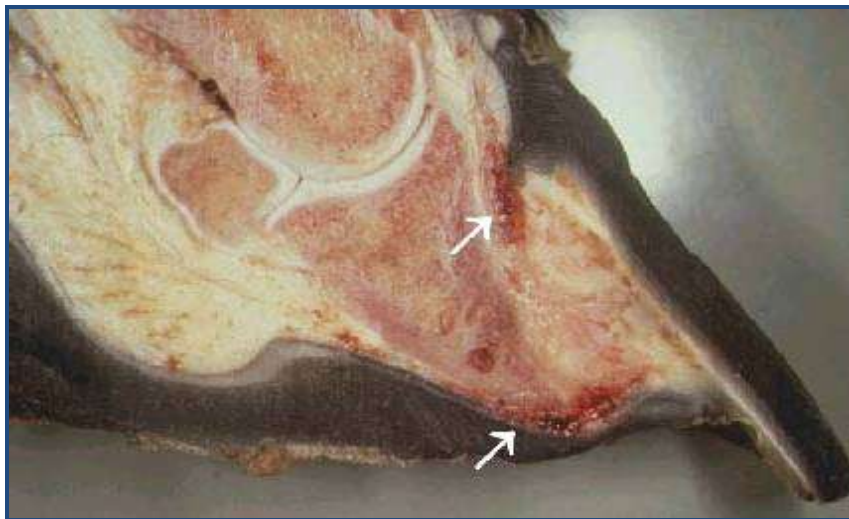
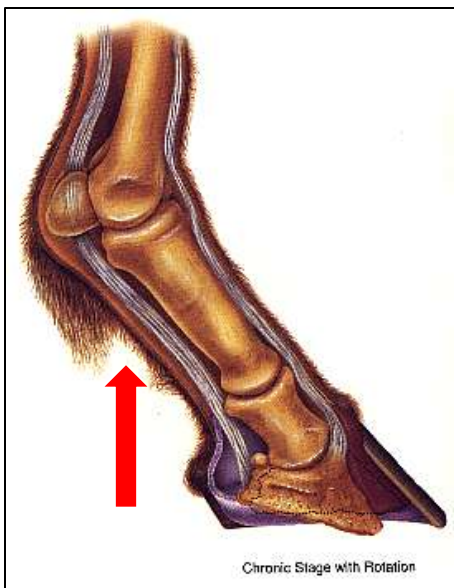


3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

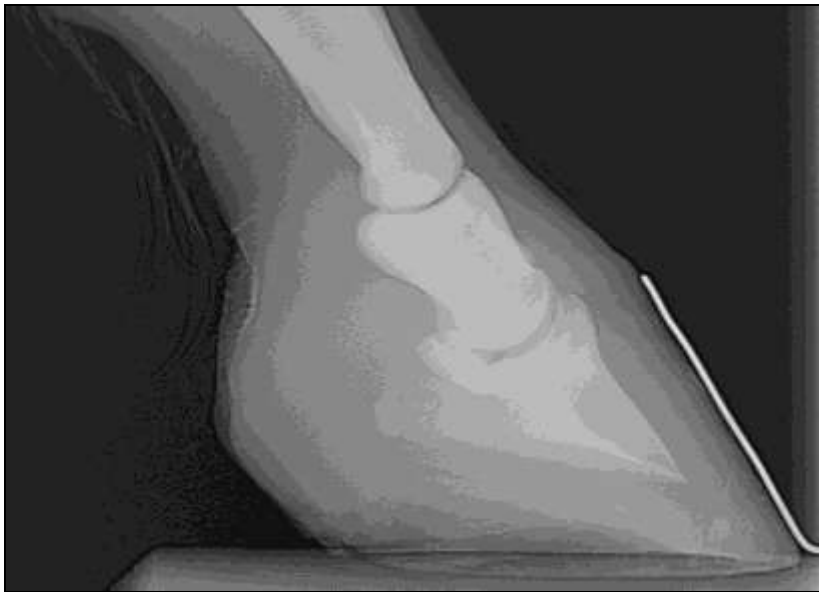
Fisiopatologia da laminite



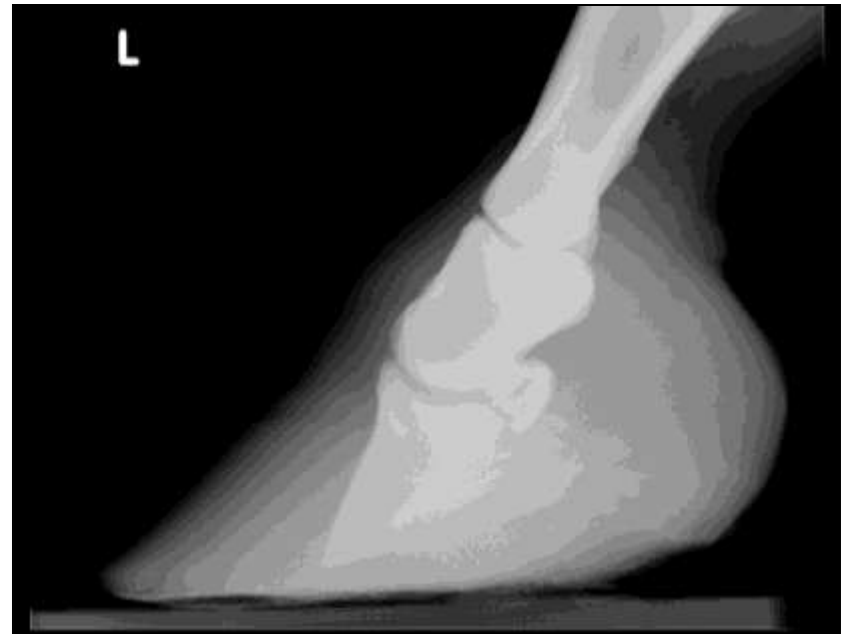
3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora



Normal



Com rotação e afundamento



Sinais clínicos - Fase aguda

- Surgimento rápido
- Estacado: sentado nos posteriores
- Relutância em se deslocar
- Alternância de peso nos anteriores
- Dor à pinça de cascos
- Aumento da temperatura do casco e pulso digital
- Edema da coroa

Urgência Veterinária!!



48h!!

Duche e gelo 15-30m
várias vezes ao dia
durante vários dias





Fase crónica

- Deformação do casco
- Claudicação bilateral
- Formigueiro
- Palmicheios
- Abscessos sub-solares recorrentes
- Perda do casco



<http://www.equinefeet.com>

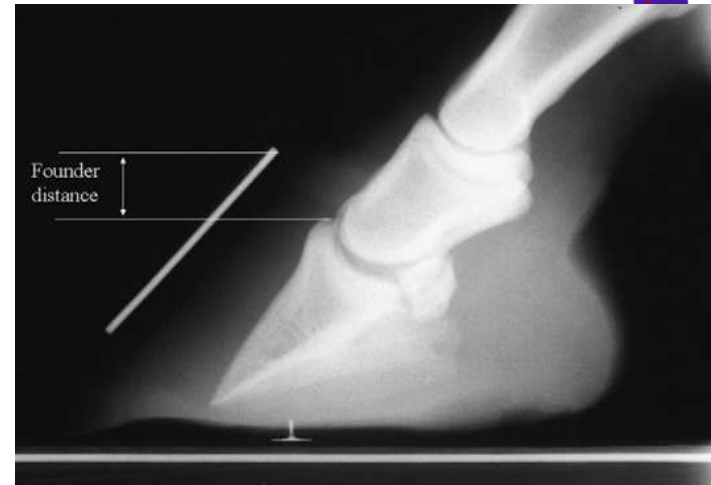


3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

Factores indicadores mau prognóstico:



- Distância afundamento
 - >13 mm
- Grau rotação:
 - >5 graus: bom
 - <5>10 graus: razoável
 - > 10 graus: mau
- Raças
 - PSA, xPSA
 - PSI
 - PSL? PRE?



Porque ocorre?

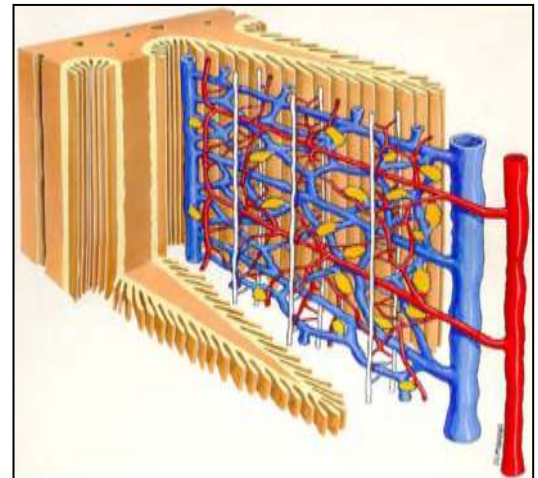
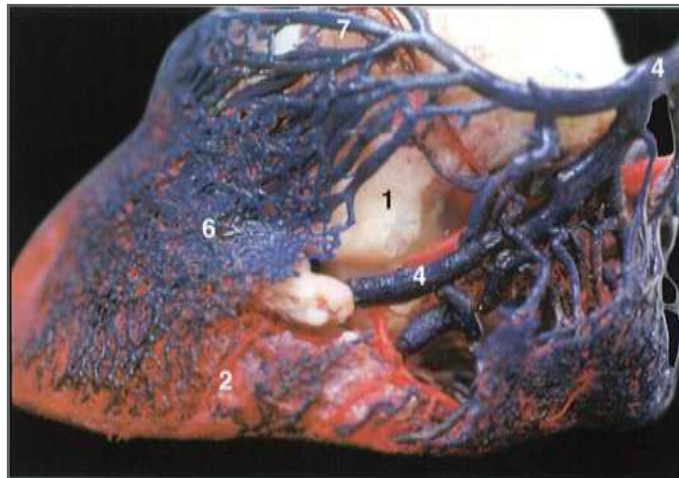
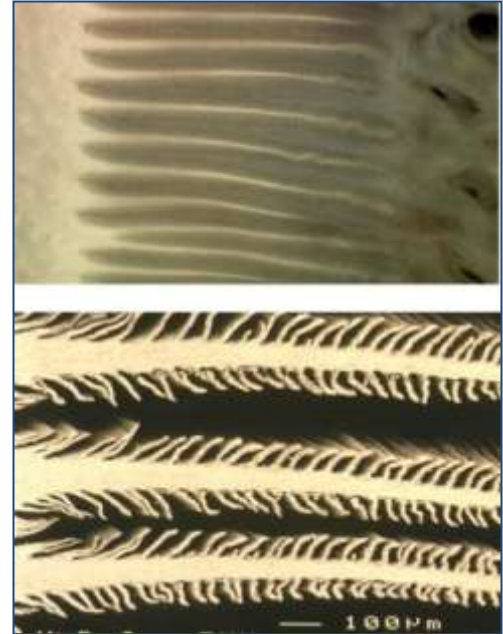
Quase sempre são um distúrbio metabólico com manifestação nos cascos



3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

Teorias

- Alterações vasculares
 - Redução da vascularização
 - Microtrombos
 - Edema
- Destruição da membrana basal
 - Por enzimas – metaloproteinases – resultantes da inflamação





Causas/factores risco

- **Com origem sistémica ou metabólica**
 - Excesso de hidratos de carbono solúveis +++
 - Cólica/diarreia severa +++
 - Retenção placentária/Pleuropneumonia +
 - Síndrome de Cushing ++
 - Cavalos obesos/síndrome metabólico equino +
 - Stress
 - Esforço excessivo
 - Administração de corticoesteróides +
- **Com origem local**
 - Claudicação membro contra-lateral severa +++
 - Corte excessivo
 - Concussão continuada

Menos graves

*** Excesso hidratos carbono solúveis:**
- “Ataca” saca ração durante a noite
- Pastagem rica

**• Cólica/diarreia severa/
Íleo paralítico**

∇ barreira intestinal

Infecção severa

*** Retenção placenta
- mais 3h
* Pleuropneumonia**

Sobrecrescimento bacteriano intestinal

Acidose intestinal

Morte flora intestinal residente

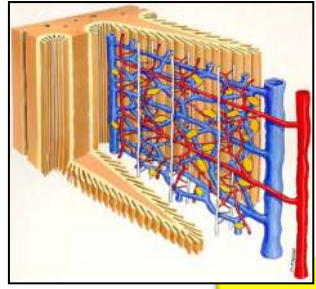
Libertação endo/exotoxinas para a circulação

Substâncias vasoactivas

Resposta inflamatória sistémica

Metaloproteinases

L
A
M
I
N
I
T
E



Factores de risco

- Dieta continuada excessivamente rica em hidratos carbono solúveis
- Obesidade
- “Easy-keepers”: engordam com o ar
- Fenótipo
 - Síndrome metabólico equino
- Fenótipo
 - Síndrome de Cushing
- Pôneis, PRE e PSL?



Síndrome Cushing

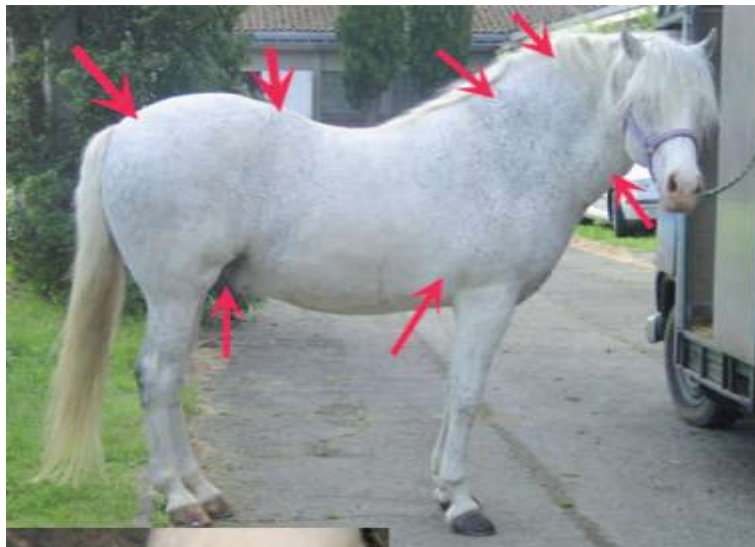
- Hiperadrenocorticismo
- Cavalos velhos: média 19 anos
- Não perdem pelagem de inverno
- Sudação permanente
- Acumulação de gordura na barriga e olhais





Síndrome metabólico equino

- Acumulação anormal gordura
- Ciclos éstricos anormais
- Engordam “com o ar”
- Jovens e adultos



* Síndrome Cushing

↗ Cortisol circulante

* Administração corticoesteróides
* Stress

Hiperglicémia

* Síndrome metabólico equino

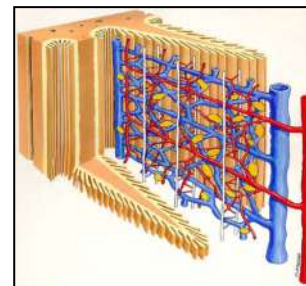
Hiperinsulinémia

Alterações vasculares:
• Vasoconstrição
• Microtrombos

Resistência à insulina

* Cavalos obesos

L
A
M
I
N
I
T
E



Causas

- Claudicação severa membro contra-lateral





Barbaro loses fight to recover

May 6, 2006 – Wins Kentucky Derby by 6 1/2 lengths – largest margin since 1946

May 20 – Shatters three bones in right hind leg in the Preakness

May 21 – Undergoes more than five hours of surgery

May 27 – Fitted with three-part, glue-on horseshoe to help reduce risk of laminitis

June 13 – Cast changed for first time

July 8 – Develops "potentially serious" complications to injured leg; undergoes surgery

July 13 – Doctor discloses colt has laminitis; vets remove 80 percent of left hind hoof

Aug. 9 – Taken out of intensive-care unit and grazes outside for first time

Oct. 10 – New cast on right hind leg, left hind leg slowly improving

Jan. 3, 2007 – New cast set on left hind hoof

Jan. 10 – Damaged tissue from left hind hoof removed

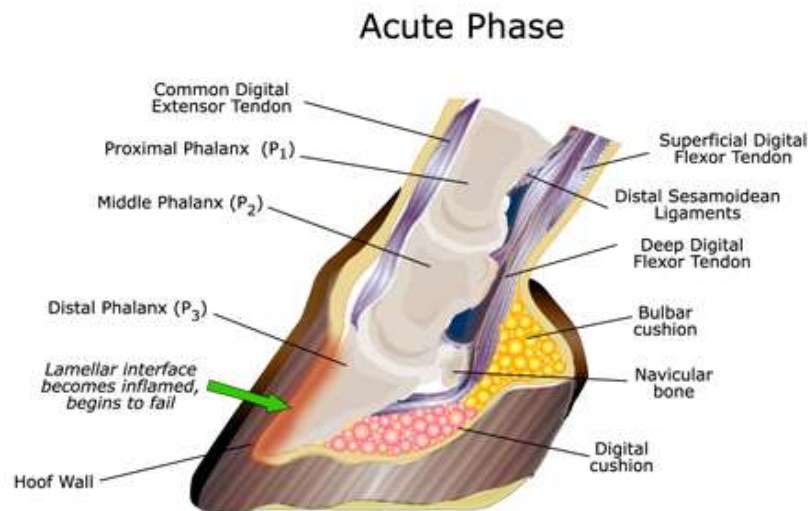
Jan. 29 – Euthanized after series of setbacks





Tratamento?

- Eficaz apenas na fase aguda
 - Fase inflamatória
 - Sem rotação
 - Sem afundamento





Tratamento?

- **Fase aguda**

- Tratar causa primária
- Gelo!!
- Redistribuição das forças no casco:
 - Aliviar peso lâminas
 - Redistribuição do peso na palma
 - Suporte ranilha, barras e palma
 - Aliviar acção do tendão flexor profundo digital



Tratamento?



- **Fase aguda**
 - Terapia antiinflamatória
 - Vasodilatadores
 - Camas altas
 - quanto mais tempo deitados, melhor!



Tratamento?

- **Fase crónica**
 - Rotação e/ou afundamento
 - Se instável continuar terapia antiinflamatória
 - **Ferração**
 - **Maneio alimentar**





Objectivos ferração

- Restabelecer paralelismo entre a terceira falange e o casco
- Distribuir peso pela palma, ranilha e barras
- Reduzir efeito de alavanca na pinça
- Dar suporte nos talões – reduzir efeito tendão flexor digital profundo

Ferração



Ferração



3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

Imagens retiradas de :

Crónica Laminitis: Foot Management. Scott Morrison. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice Volume 26, Issue 1, Advances in Laminitis, Part I



Estratégias nutricionais

- 1) Feno de gramíneas: mín. 1% p.v /dia
 - Dar antes da ração

- 2) Evitar dietas demasiado ricas em HCS
 - Rações comerciais
 - Milho, cevada, trigo
 - Aveia segura, mas é necessário suplementar
 - Pastagem no início da Primavera...

- 3) Limitar “ração” a $> 0.5\%$ p.v por refeição: $> 2,5$ Kg

Pesar alimento



3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

Dicas para prevenir a laminite

4) Utilizar outras fontes de energia:

4.1) Óleo vegetal

- 250cc
- Vitamina E : + 100-150 UI/100ml óleo

4.2) Fibra de boa qualidade

- Beterraba





Conclusão

- Ocorre sobretudo por acidente devido a ingestão de excesso de hidratos de carbono e cólica/diarreia.
- Atenção dietas ricas em HCS
- Atenção cavalo muito coxos – laminite unilateral
- Potenciada por factores predisponentes inerentes ao cavalo
- Atenção fenótipo **síndrome metabólico equino e síndrome de Cushing**



Conclusão

- Tratamento pode ser eficaz, mas apenas numa **fase precoce**
- No entanto, muitos passam à fase crónica na mesma....
- Nesta fase, o objectivo é evitar que ocorram novas recidivas:
 - Maneio alimentar adequado
 - Ferrar a cada 4 a 6 semanas
 - Terapia para endocrinopatia?



“Gordura não é formosura”

50% dos casos podem ser prevenidos através da dieta

USA National Animal Health Monitoring System in Anon 2000



“If I was a Clydesdale you wouldn't say I was fat!”

Obrigada pela vossa atenção!



<http://www.laminitis.org>



3as Jornadas Hospital Veterinário
Muralha Évora

BIBLIOGRAFIA



1. Feeding the Laminitic Horse: *Dietary Management is vital in the recovery process and long-term wellness of horses afflicted with laminitis*, Lori K. Warren,
<http://www.ecmagazine.net/Fall2008/FeedingLaminiticHorses.htm>
2. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice Volume 26, Issue 1, Pages 1-232 (April 2010): *Advances in Laminitis, Part I* Edited by Christopher C. Pollitt
3. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice Volume 26, Issue 2, Pages 233-466 (August 2010): *Advances in Laminitis, Part II* Edited by Christopher C. Pollitt
4. Pedal bone rotation as a prognostic sign in laminitis of horses.
Stick JA, Jann HW, Scott EA, Robinson NE. J Am Vet Med Assoc. 1982 Feb 1;180(3):251-3
5. Prognostic indicators of poor outcome in horses with laminitis at a tertiary care hospital.
Orsini JA, Parsons CS, Capewell L, Smith G. Can Vet J. 2010 Jun;51(6):623-8.