



Clínica Médica de Grandes Animais I



Clínica de Ruminantes



Marcio Nunes Corrêa

e

Eduardo Schmitt

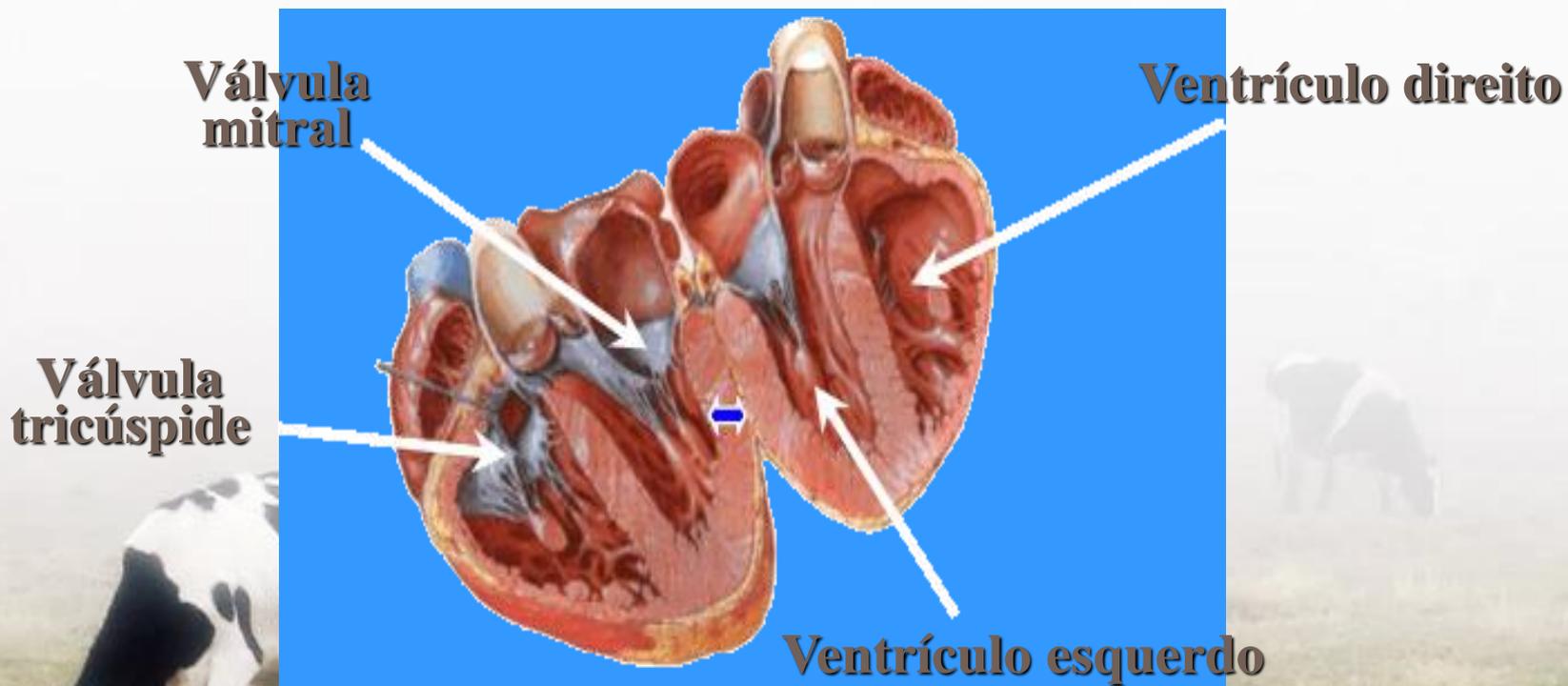
CIRCULATÓRIO



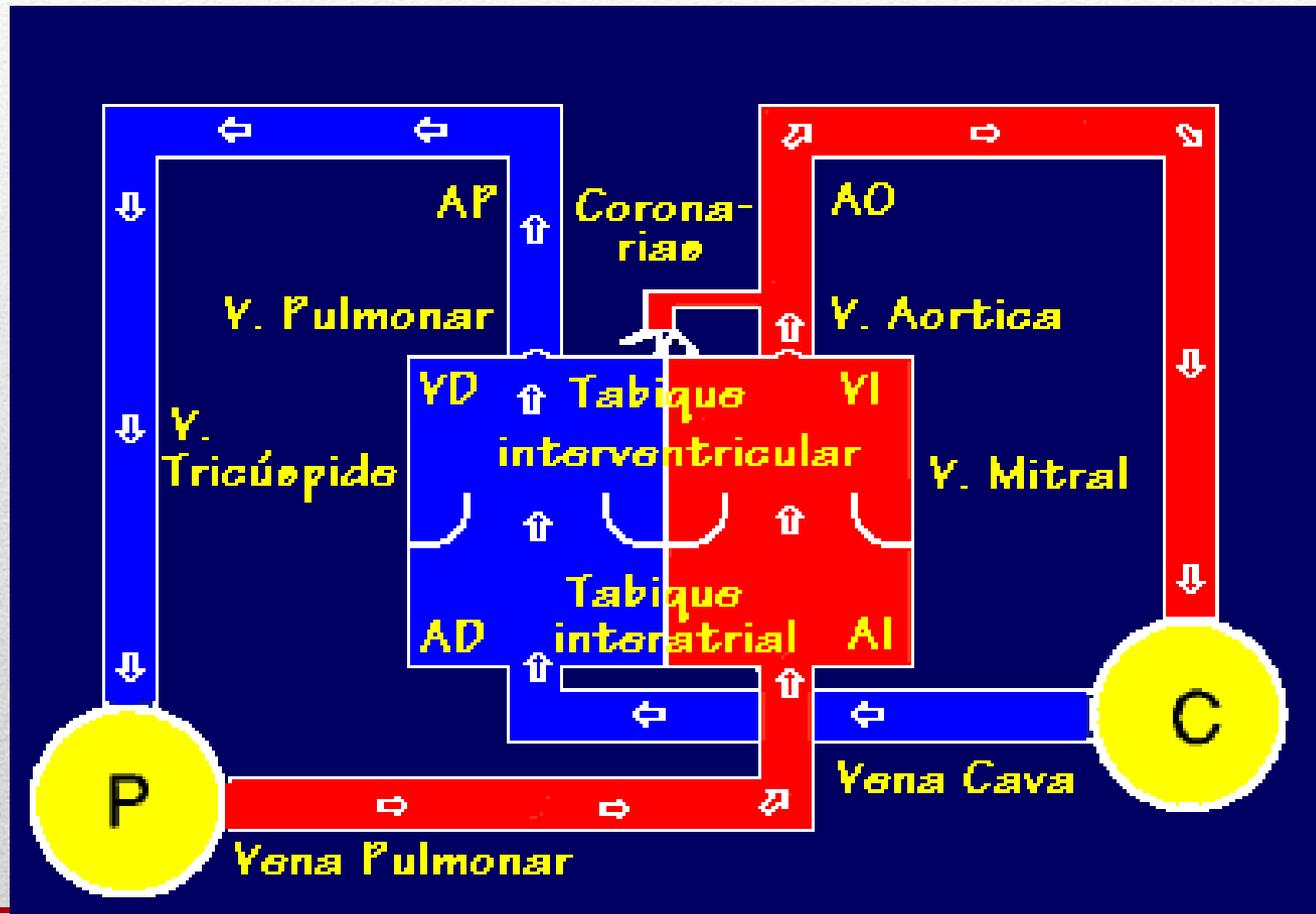
- **Sede das insuficiências**
 - **Cardíaca**
 - **Circulatória**



ANATOMIA CARDÍACA



FUNCIONAMIENTO CARDÍACO



Doenças do Sistema Cardiocirculatório de Ruminantes

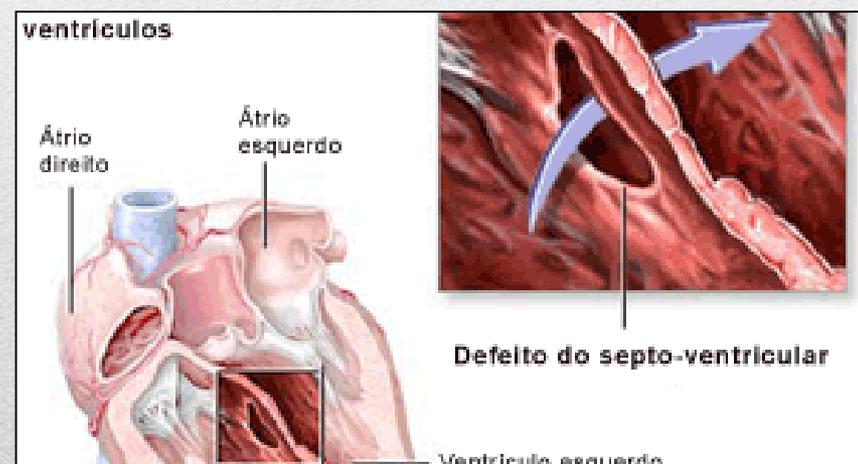


Defeitos congênitos

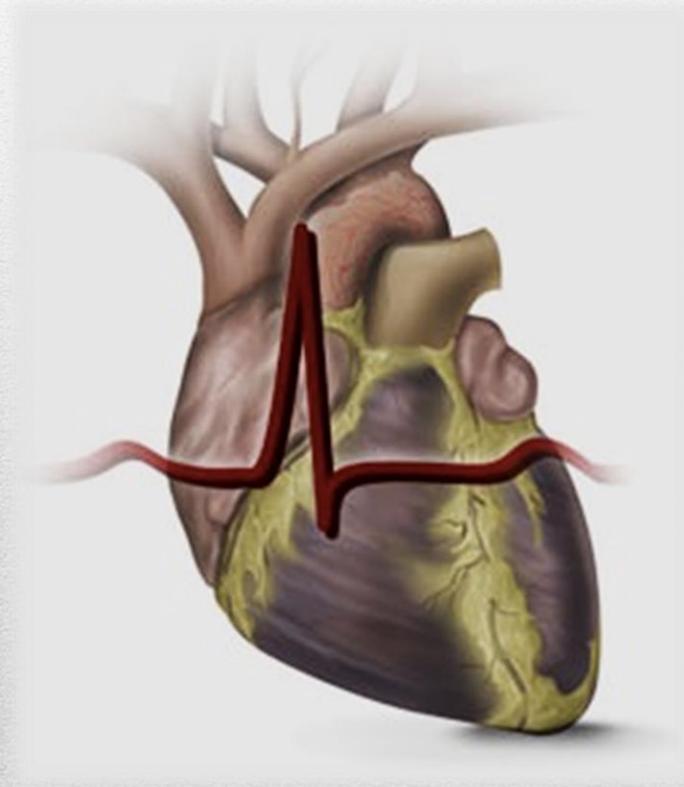
- ❖ Defeito septal ventricular
- ❖ Defeito septal auricular
- ❖ Ectopia cardíaca
- ❖ Persistência do arco aórtico

Defeitos congênitos

- Defeito septal ventricular
 - Terneiros raças Holandês e Guernsey
 - Ausência cauda e microftalmia



Insuficiência Cardíaca Congestiva



Insuficiência Cardíaca Congestiva

ETIOLOGIA

- Doença valvular (congenita; estenose ou insuficiência)
- Doença miocárdica (miocardite; degeneração; congênita ou hereditária; subst. químicas)
- Doença pericárdica
- Hipertensão (pulmonar; sistêmica – rara)
- Defeitos congênitos que resultam em desvios (vasculares ou septais)

Insuficiência Cardíaca Congestiva



CONSEQUÊNCIAS NA FUNÇÃO CARDÍACA

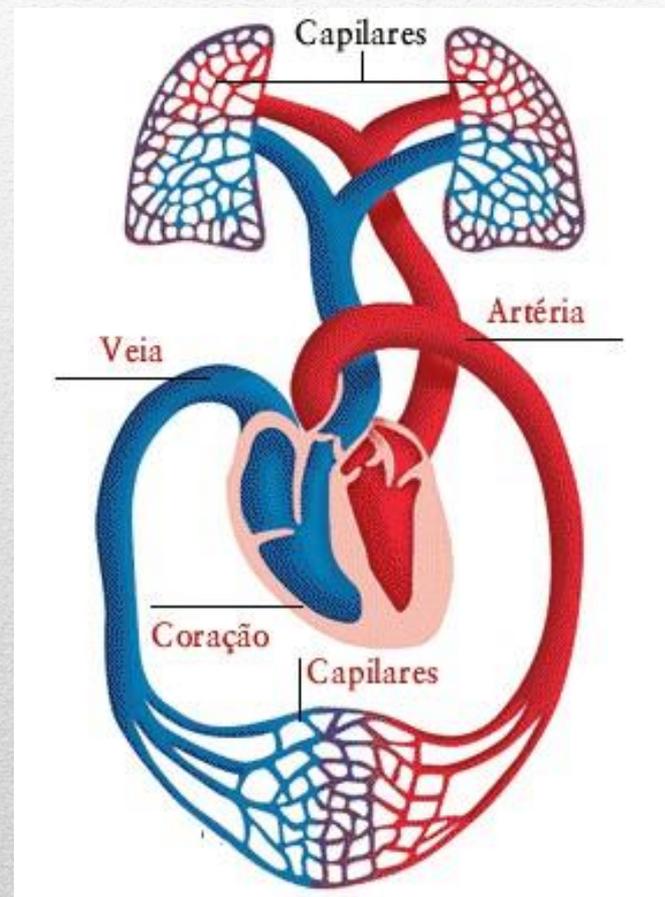
- Disfunção contrátil (insuficiência sistólica)
 - Enchimento inadequado (insuficiência diastólica)
 - Fluxo obstruído (estenose válvulas)
 - Fluxo regurgitante (insuficiência válvulas)
-

Insuficiência Cardíaca Congestiva

IC direita

X

IC esquerda



Insuficiência Cardíaca Congestiva



SINAIS CLÍNICOS



Estágios iniciais:

- Desconforto respiratório em exercício suave
 - Demora para respiração e pulso voltarem ao normal
 - FC em repouso levemente aumentada
 - ↓ condição corporal.
-

Insuficiência Cardíaca Congestiva Direita

PATOGENIA

ICC Direita: congestão venosa grande circulação → filtração capilar aumentada → edema subcutâneo e cavidades.

Rins → fluxo sanguíneo diminuído → ↓ débito urinário.

Lesão anóxica glomérulos → ↑ permeabilidade → ↑ proteínas plasmáticas na urina.

Congestão hepática → digestão e absorção deficientes.

Insuficiência Cardíaca Congestiva



SINAIS CLÍNICOS ICC Direita:

- ↑ FC e FR
- Veias superficiais ingurgitadas
- Veia jugular: ingurgitada e apresentando pulsação
- Hidrotórax, hidropericárdio e ascite
- Edema: peito, parede abdominal ventral, prepúcio, úbere e membros
- Diminuição urina
- Perda apetite, apatia e depressão



Insuficiência Cardíaca Congestiva Esquerda

PATOGENIA

ICC Esquerda: ↑ pressão venosa pulmonar

- ↑ FR
- ↑ profundidade da respiração
- Intolerância ao exercício

Congestão capilar brônquica e edema →
↓ eficiência ventilatória.

Pressão hidrostática excepcionalmente alta → **edema pulmonar clínico** → prejuízo trocas gasosas.

Insuficiência Cardíaca Congestiva



SINAIS CLÍNICOS ICC Esquerda:

- ↑ FC e FR durante repouso
- Tosse
- Crepitações úmidas na base dos pulmões
- Aumento som maciço à percussão das bordas ventrais dos pulmões
- Dispnéia intensa
- Cianose





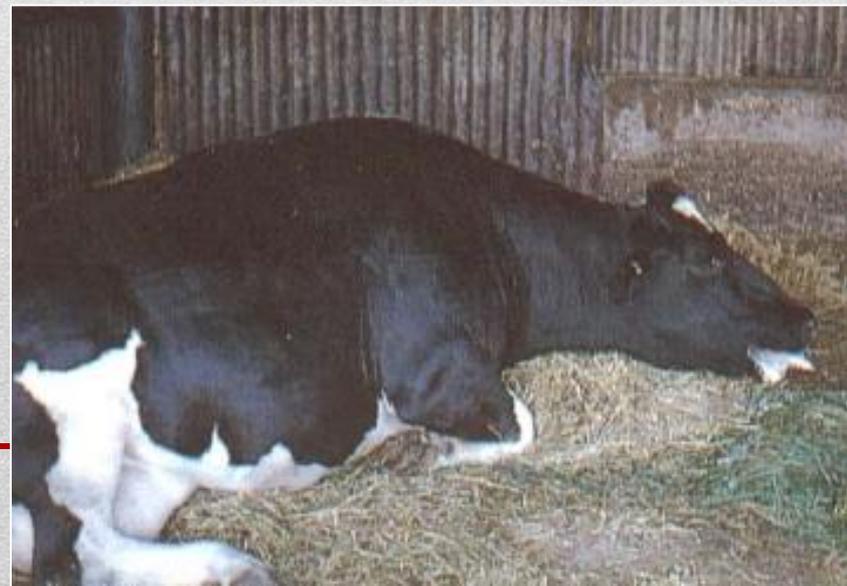
Insuficiência Cardíaca Congestiva

SINAIS CLÍNICOS

IC direita



IC esquerda



Insuficiência Cardíaca Congestiva

PATOLOGIA CLÍNICA

- Aspiração de líquido em cavidades: transudato edematoso, podendo ter \uparrow proteínas
- Urina: concentrada, com proteinúria.



Insuficiência Cardíaca Congestiva

TRATAMENTO

- Melhorar a contratilidade: glicosídeos digitálicos
 - **Digoxina:** dose ataque 2,2 mg/100 kg

0,34 mg/100 kg/ 4 hs - **INVIÁVEL**

- Diuréticos:
 - **Furosemida:** 0,5 mg/kg

TERAPIA 4 D's

Infecções crônicas



Bacteremia



Endocardite bacteriana

- *Actinomyces pyogenes*, *Strepto*, *Staphylococcus*
- Tricúspede > Mitral > Demais válvulas e endocárdio adjacente

Endocardite

Endocardite



SINAIS CLÍNICOS

- ↓ apetite e ↓ produção
- Febre intermitente
- Taquicardia
- Sopros
- Sinais de IC

PATOLOGIA CLÍNICA

Neutrofilia

Leucocitose

Hiperfibrinogenemia



Endocardite



DIAGNÓSTICO

- Sopro
- Repetição bulhas
- Insuficiência cardíaca
- Taquicardia
- Demais sinais clínicos
- **Ultrassonografia**



Histórico

✓ Ovino - 003

✓ Raça: Texel + Corriedale

✓ Idade: 6-7 meses

✓ Origem: Estância Guatambú



Histórico

- **23/02**

Chegada dos animais – Peso e ECC

➤ 003: Peso → 23,6Kg (ECC 2,25)

- **24/02**

Exame clínico e Coleta de Fezes

➤ Todas foram vermifugadas com cloridrato de levamisol 5% (Ripercol®) .



RESULTADOS EXAME CLÍNICO E DE FEZES (24/02)

Nº BRINCO T1	MUCOSA	FREQ. CARDIAC A	FREQ. RESP	TPC	TEMP	FREQ. RUMINAL
1	Rosea	92	100	2	38,9	2 / 2 min
2	Rosea	108	80	2	39,2	2 / 2 min
11	Rosea	126	100	3	39,2	1 / 2 min
7	Pálida	140	60	2	39,3	1 / 2 min
5	Pálida	134	118	3	39,2	1 / 2 min
4	Rosea Pal	98	104	2	40,5	2 / 2 min
3	Rosea Pal	107	83	2	40	1 / 2 min
8	Rosea	104	94	2	39,3	2 / 2 min
9	Rosea Pal	92	148	2	39,4	3 / 2 min
10	Rosea Pal	64	100	2	39,1	3 / 2 min

OPG: Haemonchus - 6.000



25/02

Coleta de sangue →

Hematócrito: 21

03/03

Coleta de fezes →

Ripercol - Eficácia de 94,15 %

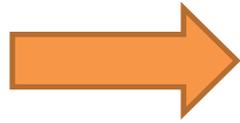


OPG

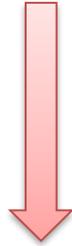
- Oocistos: 2.500
- *Haemonchus*: 0



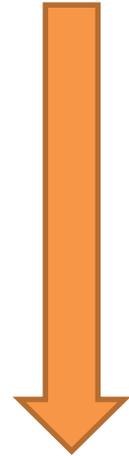
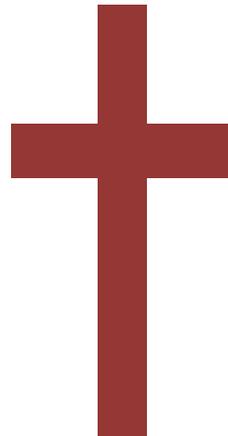
**Aumento de
OOCISTOS**



12/03 - Baycox coccidiostático



13/03



**Novo OPG:
19/03**

- ✓ Noite anterior: Cabeça baixa, apática, relutou em movimentar-se.
- ✓ Exame clínico: Mucosas pálidas, FC 90 e FR 80, TPC 4, temperatura 40,4°C







Moniezia



Oestrus Ovis





Laudo de Exame

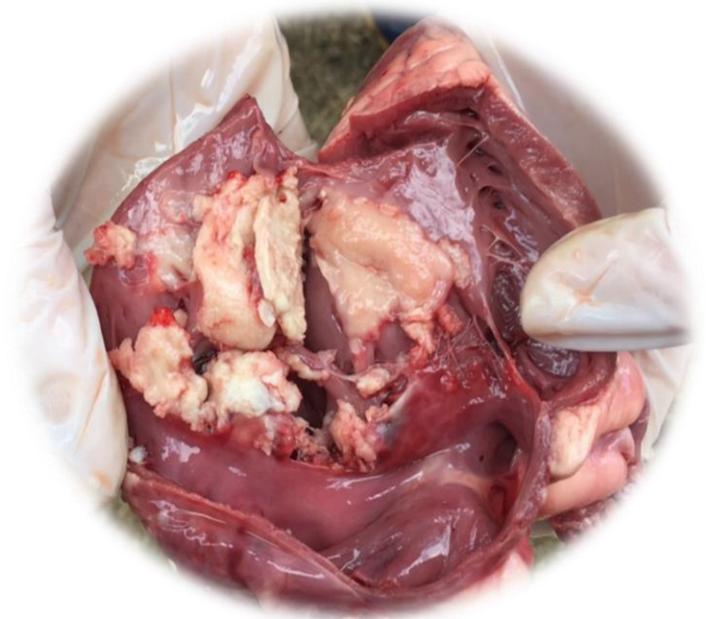
Ficha	15293		
Vet remetente	Beatriz Riet	Fone	
Endereço	NUPEEC	Cidade	Pelotas
e-mail:	antoniobarbosa@hotmail.com	cep	
Proprietário	NUPEEC	Município propriedade	Capão do Leão
Endereço:			
Espécie	Ovino	Raça	Corriedale
Nome/identificação		Data recebimento:	13/03/2015
Diagnóstico	Endocardite bacteriana		
Relatório	<p>Macroscopicamente havia no coração massas extensas, friáveis, irregulares e de coloração amarelo-acinzentadas, com aspecto vegetante, aderidas a valva semilunar, ao endocárdio do ventrículo direito e a artéria pulmonar, obstruindo totalmente a luz arterial. Histologicamente observou-se na artéria pulmonar e na válvula semilunar agregado de fibrina, debris celulares e neutrófilos associados à presença de colônias bacterianas. Essa lesão estendia-se para a parede do ventrículo direito (endocardite mural). Havia infiltrado inflamatório ófagos e neutrófilos em alguns vasos pulmonares, brônquios e bronquíolos. A endocardite bacteriana é um processo infeccioso resultante da colonização do endocárdio valvular por microorganismos. Endocardites são raramente observadas em ovinos, sendo mais comum em cordeiros. Os procedimentos clínico-cirúrgicos como caudectomia, brincagem, aplicação de medicamento intravenoso e castração são importantes vias de inoculação de agentes bacterianos em animais de produção. Não foi possível determinar o agente, pois o material foi recebido formalizado.</p>		



Laudo de Exame

- Macroscopicamente

- Coração: massas extensas, friáveis, irregulares e de coloração amarelo-acinzentadas, com aspecto vegetante, aderidas a válvula semilunar, ao endocárdio do ventrículo direito e artéria pulmonar, obstruindo totalmente a luz.



Discussão

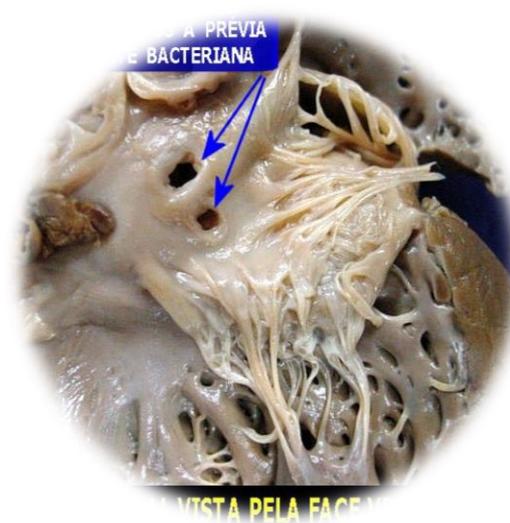
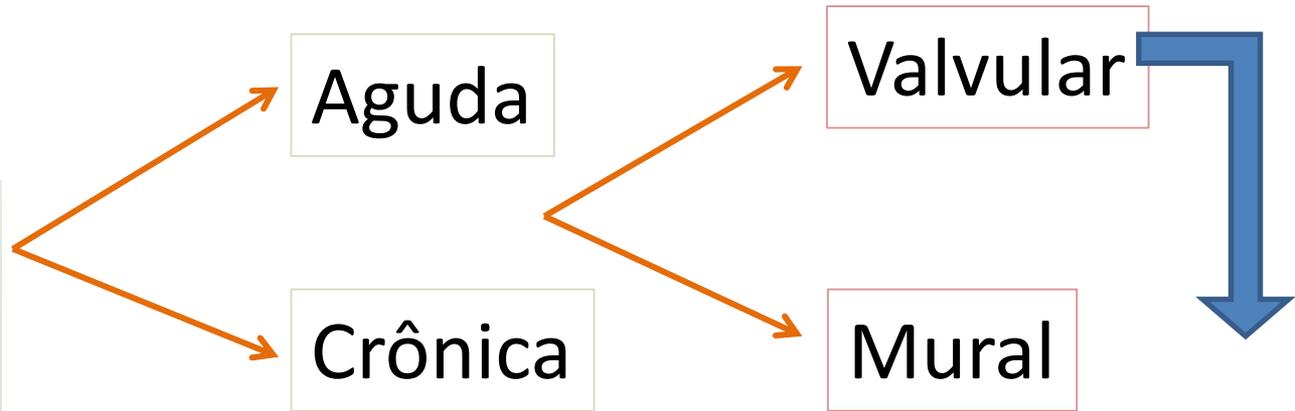
Endocardite Bacteriana

- O que é
- Quais as causas
- Patogenia
- Incidência

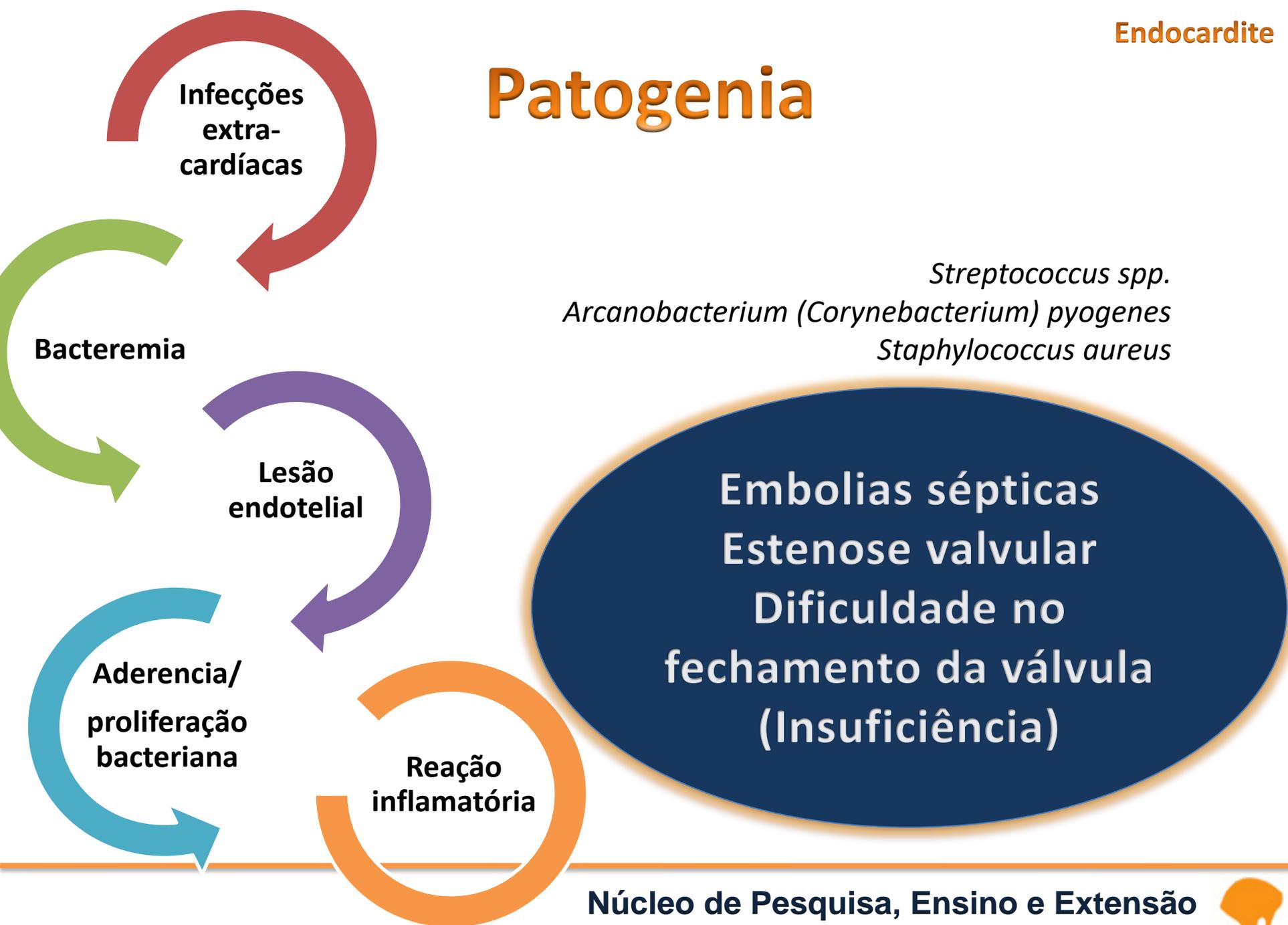


Endocardite

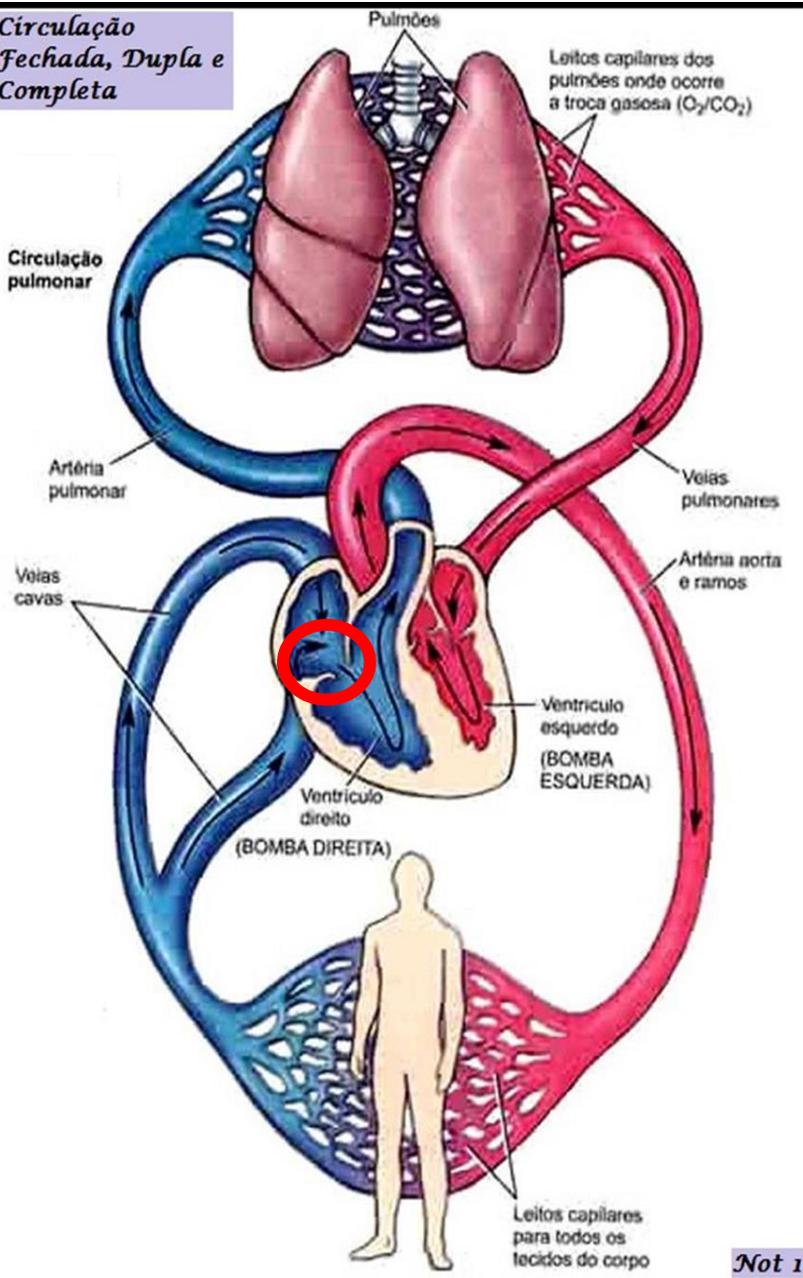
- Bacteriana
- Parasitária
- Micótica



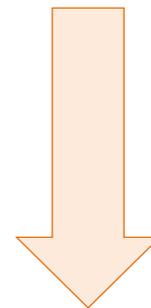
Patogenia



Circulação Fechada, Dupla e Completa



Insuficiência de Tricúspide



- ✓ Acúmulo de sangue no átrio direito
- ✓ Dilatação do átrio direito
- ✓ Hidroperitônio
- ✓ Hidrotórax
- ✓ Hidropericárdio



Sinais Clínicos

- Febre
- Apatia
- Afastamento do rebanho
- Sopros cardíacos
- Infarto de órgãos



Endocardite

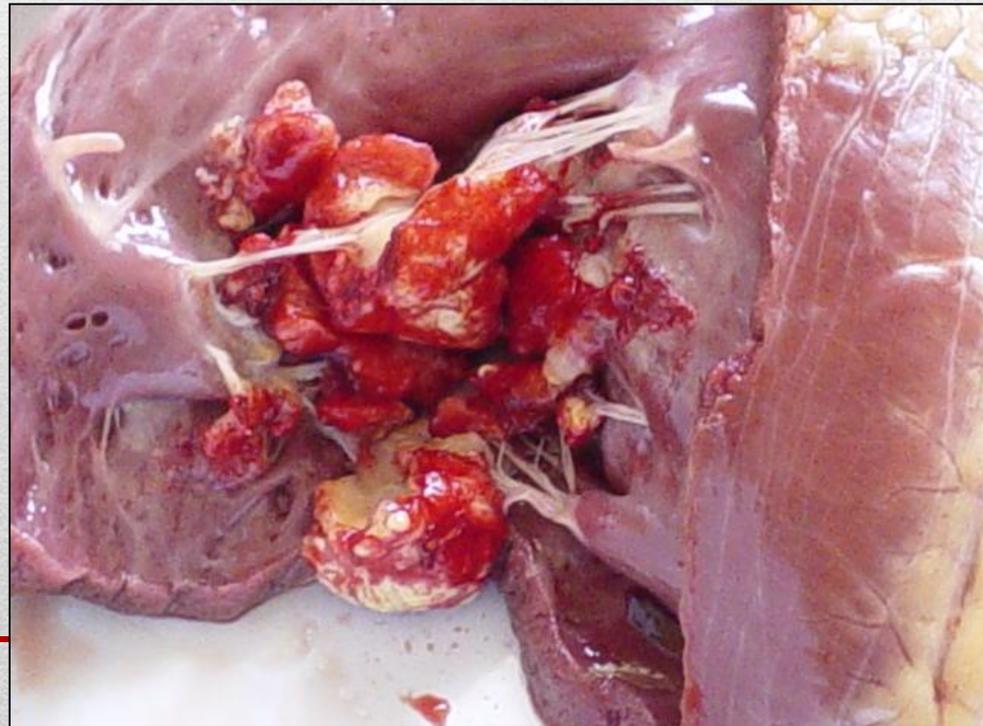
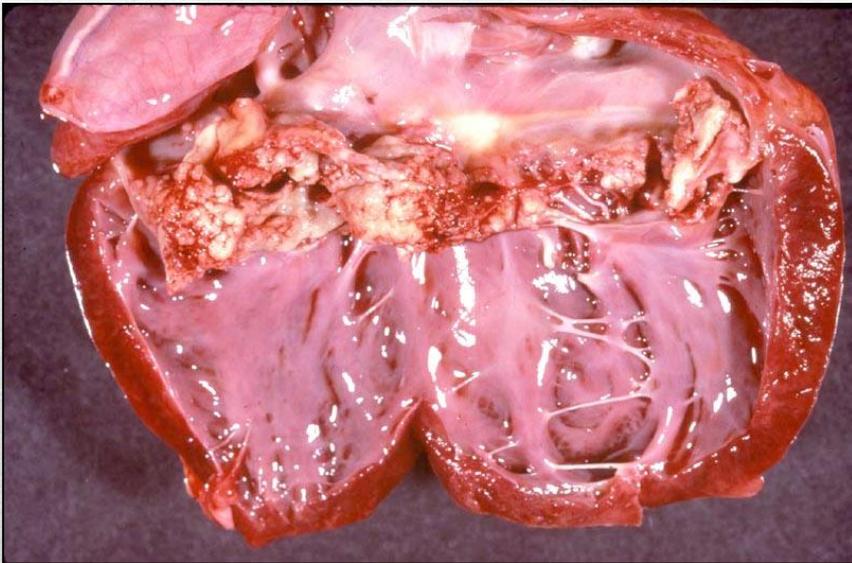


TRATAMENTO

- ❖ Penicilina: 22.000-33.000 UI/kg b.i.d. por 3 semanas no mínimo
 - ❖ Ovinos: 20.000-45.000 UI/kg s.i.d. IM
 - ❖ Ampicilina: 10-20 mg/kg b.i.d.
 - ❖ Rifamicina: 5 mg/kg VO, b.i.d.
 - ❖ Anticoagulante parenteral: 12-24 g, b.i.d.
 - ❖ Furosemida: 0,5 mg/kg s.i.d. ou b.i.d.
-

Endocardite

ACHADOS DE NECRÓPSIA



Miocardopatias



- Toxinas:

- Ionóforos
- Plantas tóxicas
- Gossipol
- Não existe tratamento específico
- Remoção toxina ambiente
- Catárticos (sulfato de magnésio 1-2 g/kg, VO)
- Protetor de mucosa (caulim+pectina 15-30 ml/45 kg VO)
- Carvão ativado 1-5 g/kg 3-4 vezes dia)



Miocardopatias

- Infecções parasitárias e protozoárias
 - *Cysticercus bovis*
 - *Sarcocistis sp.*

Diagnóstico: sorologia

Prevenção



Miocardopatias

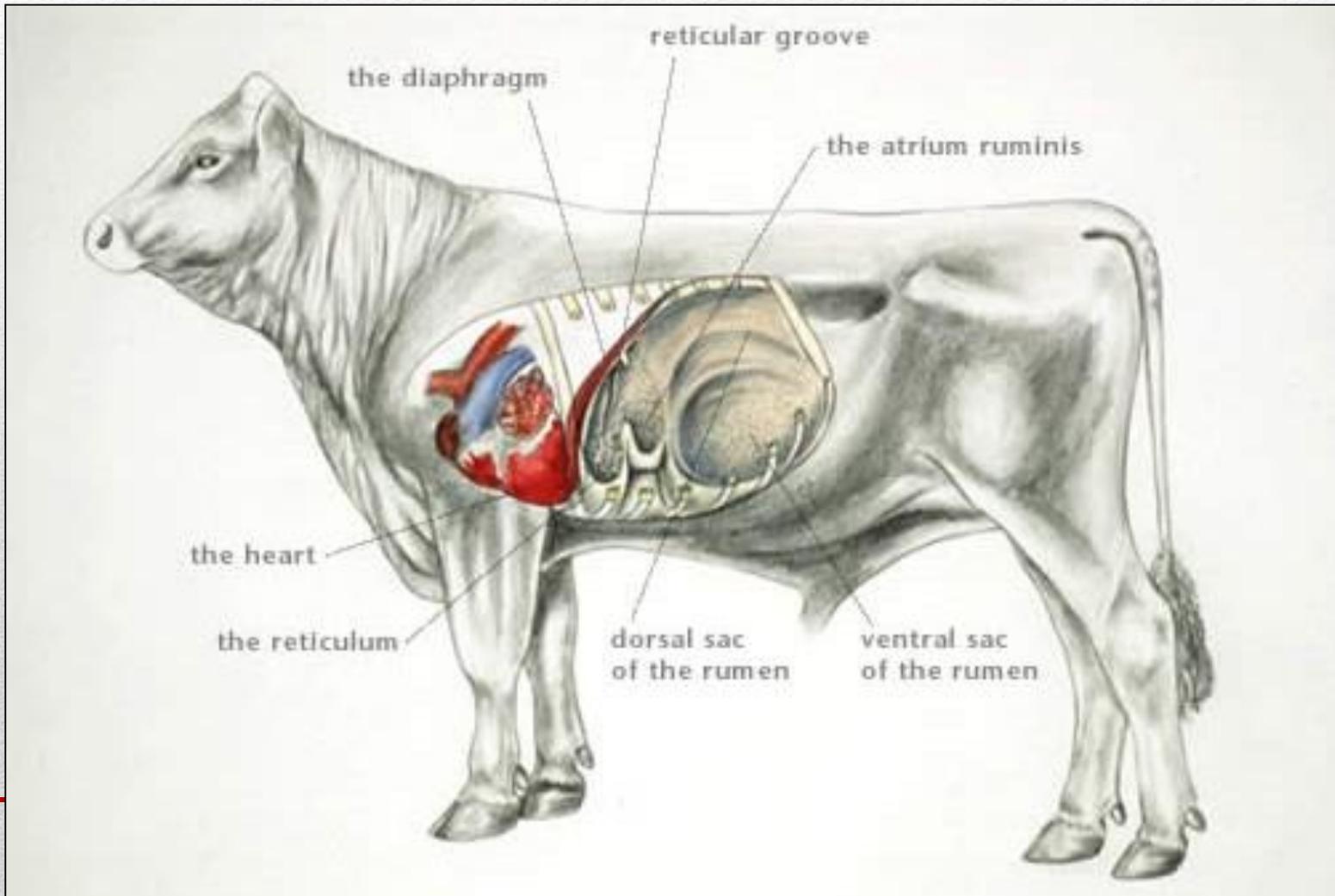
- MIODEGENERACÃO NUTRICIONAL
 - Doença do músculo branco
 - Deficiência vitamina E e selênio



Pericardite



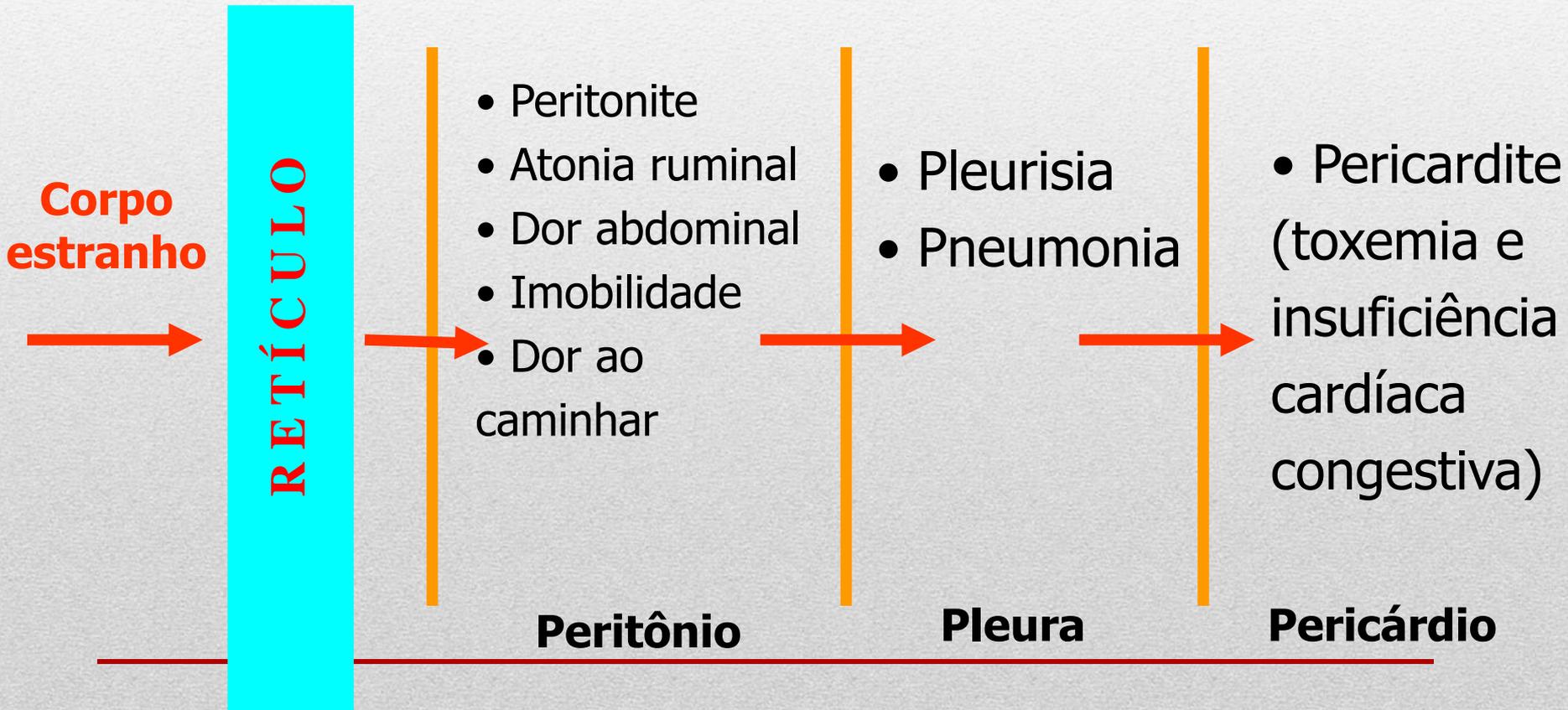
Retículo pericardite traumática



Retículo pericardite traumática

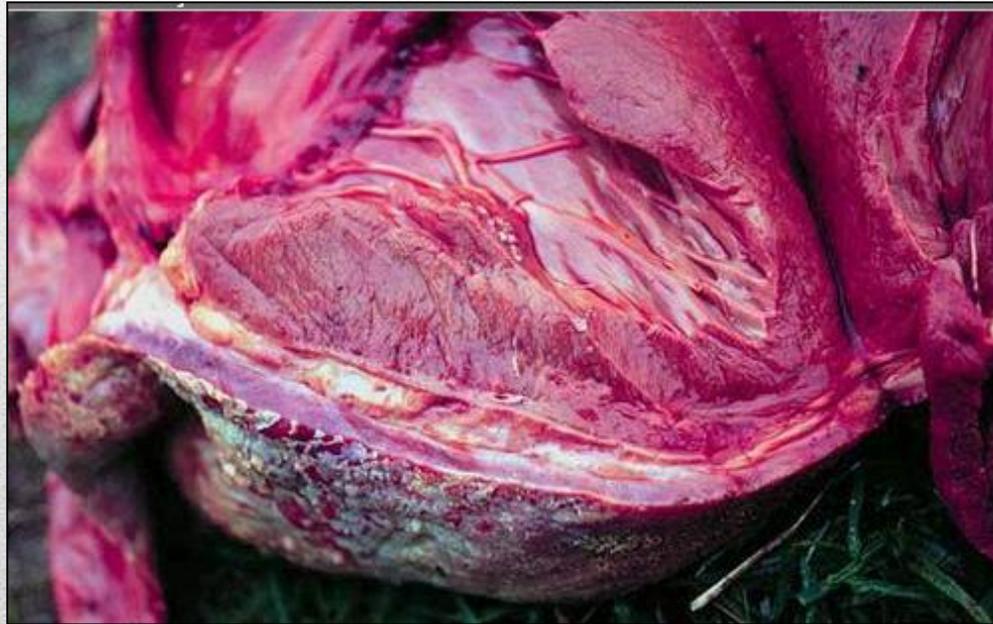


PATOGENIA

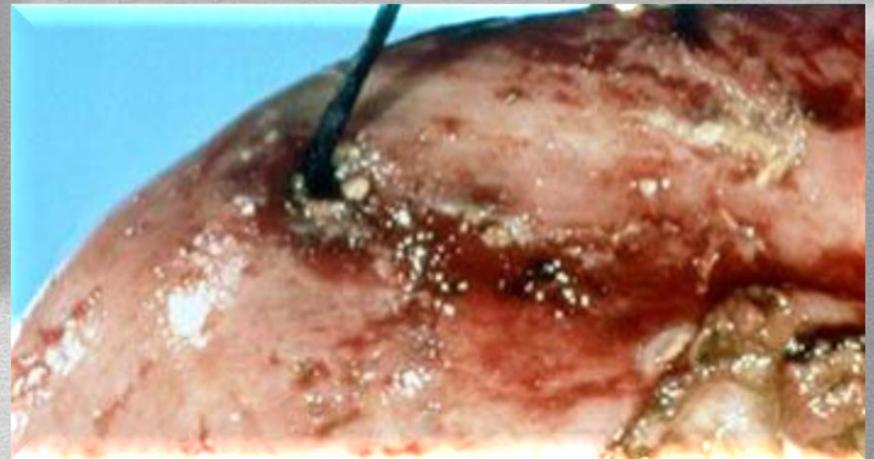
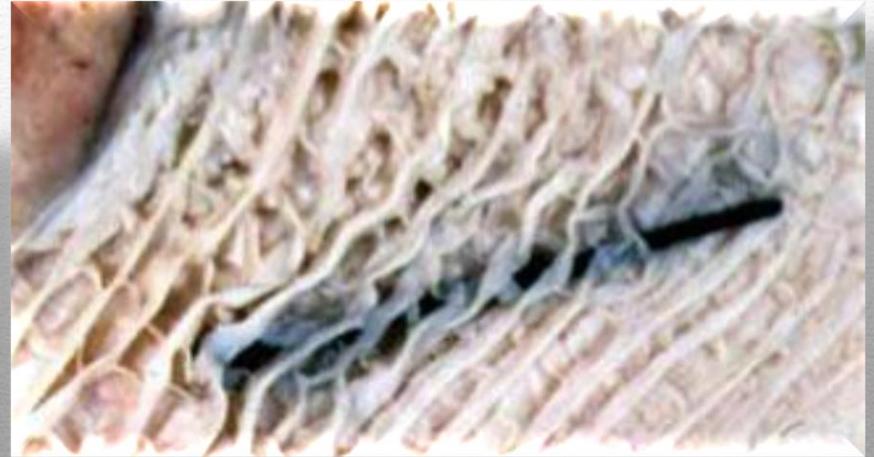


Retículo pericardite traumática

ACHADOS DE NECRÓPSIA



Retículo pericardite traumática





Universidade Federal de Pelotas
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



AULA PRÁTICA



Introdução



➤ Vaca da raça Jersey;

➤ 8 anos;

➤ Seca aproximadamente 15 dias antes do aparecimento dos sintomas;

➤ Realocada em campo nativo após a secagem.

➤ Animal conduzido pelos funcionários da EMBRAPA para o HCV.





Suspeita clínica



Suspeita clínica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA



HEMOGRAMA – ESPÉCIE BOVINA

EXAME Nº 1771 FICHA 897115
NOME SEXO F RAÇA jersey IDADE 8a
REQUISITANTE Otávio

HEMOGRAMA COMPLETO

HEMATIMETRIA	LEUCOMETRIA	%	µl
Hemácias 5.0 – 10 (x10 ⁶)	Leucócitos Totais 4.000 – 12.000		16.400
Hemoglobina 8.0 – 15.00 (g/dl)	Segmentados 600 – 4.000	75	12.300
Hematocrito 24 – 46 (%)	Bastonetes 0 – 120	0	0
VCM 40 – 60 (fl)	Metamielócitos	-	-
CHCM 30 – 36 (%)	Mielócitos	-	-
	Linfócitos 2.500 – 7.500	25	4.100
Proteína Total 7.0 – 8.5 (g/dl)	Monócitos 25 – 840	0	0
Plaquetas 100 – 800 (x 10 ³)	Eosinófilos 0 – 2.400	0	0
Fibrinogênio 300 – 700 (mg/dl)	Basófilos 0 – 200	0	0

Observações

Pelotas 27/08/15

[Signature]
Analista



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA



HEMOGRAMA – ESPÉCIE BOVINA

EXAME Nº 1780 FICHA 897115
NOME SEXO F RAÇA jersey IDADE 8ano
REQUISITANTE Otávio Madruga

HEMOGRAMA COMPLETO

HEMATIMETRIA	LEUCOMETRIA	%	µl
Hemácias 5.0 – 10 (x10 ⁶)	Leucócitos Totais 4.000 – 12.000		20.700
Hemoglobina 8.0 – 15.00 (g/dl)	Segmentados 600 – 4.000	90	18.630
Hematocrito 24 – 46 (%)	Bastonetes 0 – 120	2	414
VCM 40 – 60 (fl)	Metamielócitos	-	-
CHCM 30 – 36 (%)	Mielócitos	-	-
	Linfócitos 2.500 – 7.500	8	1.656
Proteína Total 7.0 – 8.5 (g/dl)	Monócitos 25 – 840	0	0
Plaquetas 100 – 800 (x 10 ³)	Eosinófilos 0 – 2.400	0	0
Fibrinogênio 300 – 700 (mg/dl)	Basófilos 0 – 200	0	0

Observações

Pelotas 31/08/15

[Signature]
Analista

Suspeita clínica



- Não foi encontrado o som de “ping”, característico de deslocamento de abomaso;
- Foi detectado abafamento das bulhas cardíacas e presença de pulso da veia jugular, anorexia, apatia e relutância à movimentação.



Diagnóstico presuntivo



- Anamnese, exame clínico e exames complementares levaram a um diagnóstico presuntivo de Retículo pericardite traumática.



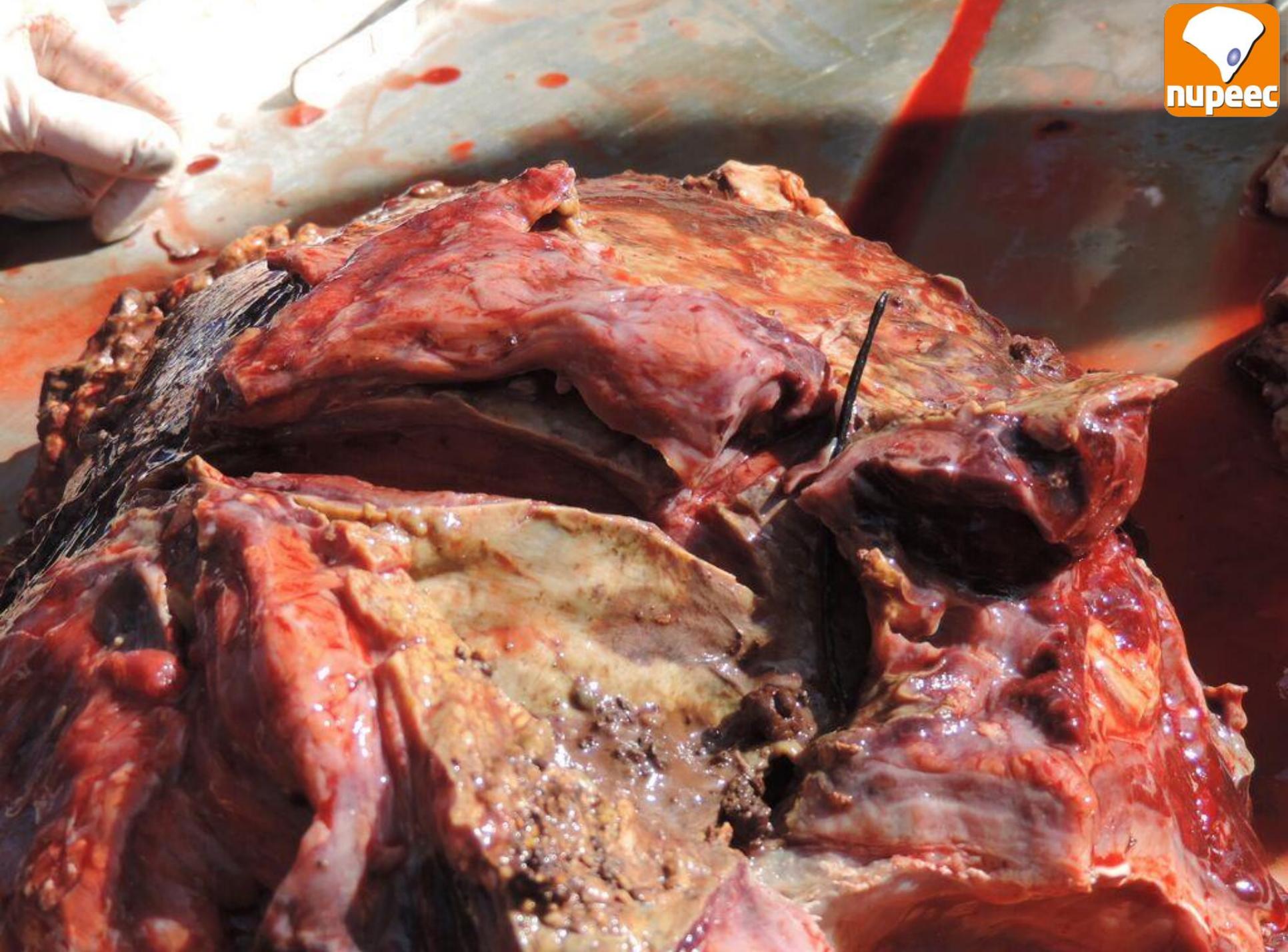
Necropsia



- Retículo Pericardite Traumática e Pleurite Fibrinosa
- Na avaliação do cadáver verificou-se exsudato fibrinopurulento revestindo a cavidade torácica e pleura visceral. No interior do pericárdio havia conteúdo purulento, presença de corpo estranho linear perfurante (arame). No retículo havia dois corpos estranhos similares, porém livres. Havia ainda úlceras no abomaso e infarto renal.

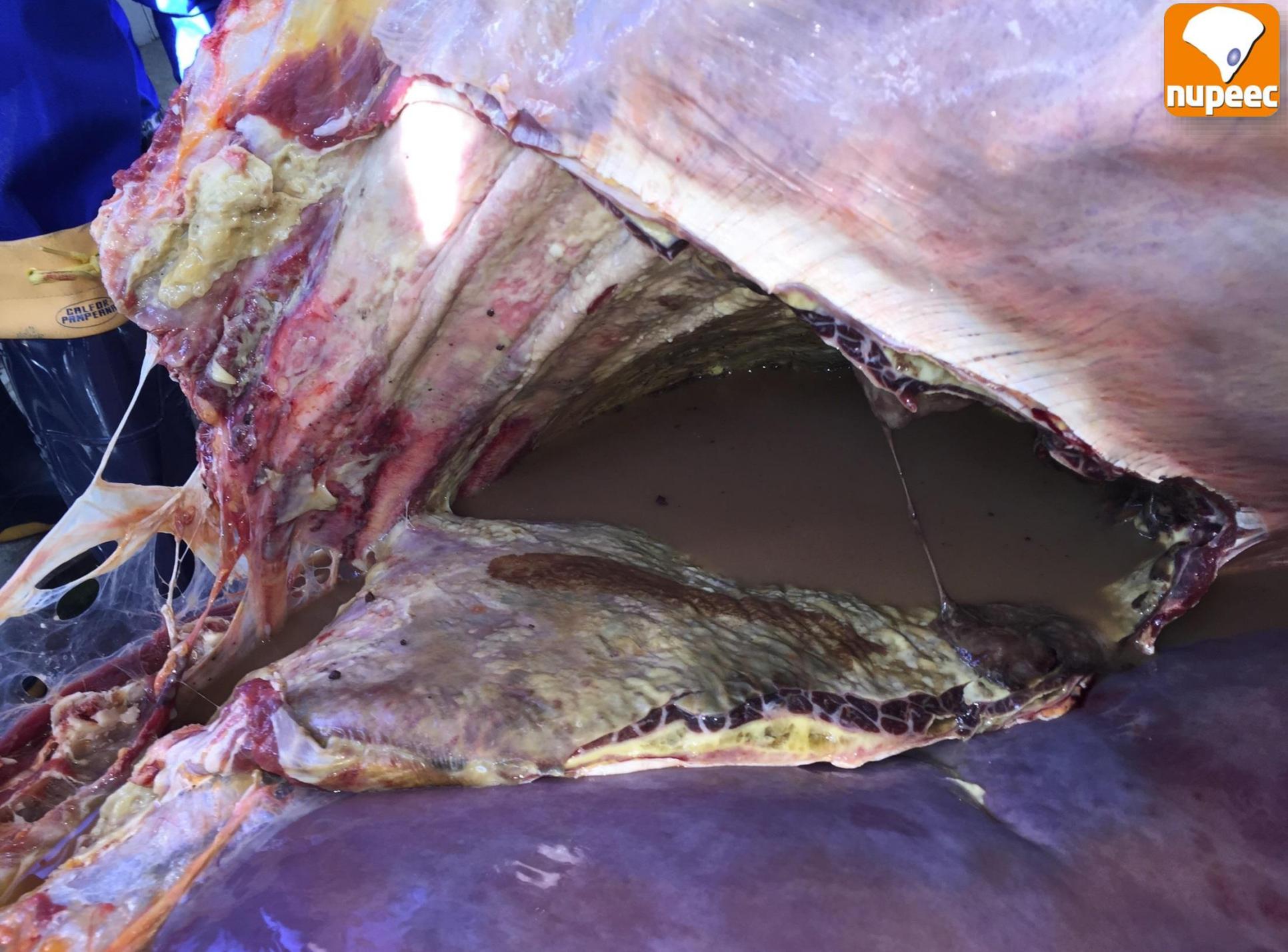
















Retículo pericardite traumática



TRATAMENTO

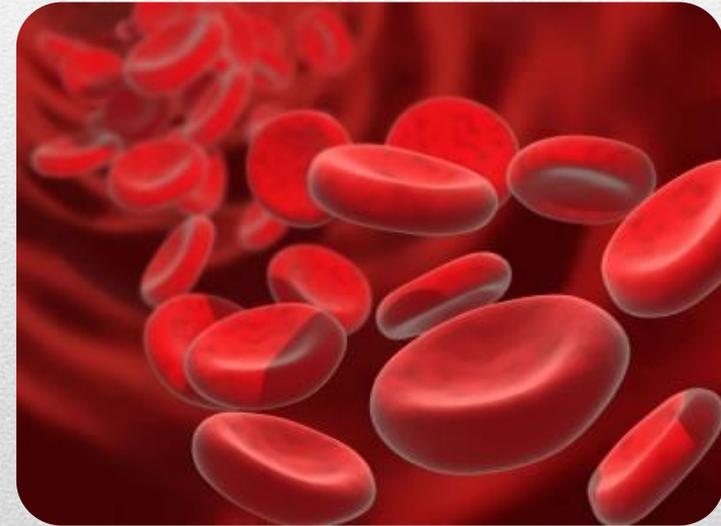
- Imobilização do animal e aclone
- Antibacterianos parenterais
- Administração intra-peritoneal de antibióticos



Insuficiência circulatória periférica

Redução volume sanguíneo circulante

- Hemorragia
- Perda de líquidos
- Sequestro de líquidos
- Influências tóxicas/sépticas nos vasos sanguíneos.



Hemorragia



ETIOLOGIA

- Ruptura espontânea ou traumática de grandes vasos
- Feridas cirúrgicas + distúrbios na coagulação
- Defeitos da coagulação

ALGUMAS CAUSAS DE HEMORRAGIA PRIMÁRIA:

- Ruptura artéria uterina média
 - Ruptura de baço
-



Hemorragia



PATOGENESE

- Perda do volume sanguíneo, proteína plasmática e de hemácias.
- **Hemorragia aguda:** insuficiência circulatória periférica e anóxia anêmica.
- **Hemorragia menos grave:** mecanismos compensatórios mantêm volume, porém há anemia e ↓ pressão osmótica.



Hemorragia



SINAIS CLÍNICOS

- Palidez das mucosas
 - Fraqueza
 - Decúbito
 - Pulso rápido
 - Extremidades frias
 - Hipotermia
 - Respiração profunda
 - Coma
-



Hemorragia



PATOLOGIA CLÍNICA

- Exame de sangue:
 - Hematócrito
 - Hemoglobina
 - Proteína total
 - Abdominocentese, toracocentese: hemorragia interna
 - Ultra-som: local da hemorragia
 - Avaliação de plaquetas e fatores de coagulação
-

Hemorragia



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Outras formas de falência circulatória: choque, desidratação.
 - Anemia por outras causas: não tem insuficiência circulatória periférica
-

**FACULDADE DE VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS**

RESULTADOS DE EXAMES HEMATOLÓGICOS

LDP/BOV: 066/12

Proprietário:	UFPEL	Propriedade:	Fazenda da Palma
Município:	Capão do Leão/RS	Vet. Remetente:	Diego Aguirre
Telefone:	8129-6783	E-mail:	medvet.diego@gmail.com
Espécie/ raça:	BOVINA/Holandes	Categoria:	Vaca
Data Coleta:	26/03/2012	Data Process.:	26/03/2012

Técnica de Esfregaço Sanguíneo

ORDEM	IDENTIFICAÇÃO	AGENTE	PARASITEMIA
01	4003	Anaplasma marginale	5%
Média	-	-	-

Caso Clínico

**FACULDADE DE VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS**

LDP/BOV: 066/12

RESULTADOS DE EXAMES HEMATOLÓGICOS

Proprietário:	UFPEL	Propriedade:	Fazenda da Palma
Município:	Capão Do Leão	Vet. Remetente:	Diego Velasco
Telefone:	8129-6783	E-mail:	medvet.diego@gmail.com
Espécie/raça:	BOVINA/Holandes	Categoria:	Vaca
Data Coleta:	26/03/2012	Data Process.:	26/03/2012

Técnica de Microhematócrito e Refratometria Proteica

Ordem	Identif. Amostra	Hematócrito	PPT	PST
1	4003	11%		
Média	-	-	-	-
Desv.Pad	-	-	-	-

Caso Clínico

Hemorragia



TRATAMENTO

- Determinação da causa e correção
- Reposição volume sanguíneo
 - Transfusão sanguínea
 - Hidroterapia



• **LÍQUIDOS**

- Solução salina hipertônica (somente depois de controlada a hemorragia)
-

Hemorragia



TRATAMENTO

• TRANSFUSÃO SANGUÍNEA

- Hematócrito (normal=30-35%) e avaliação clínica
 - 20%: indicativo de significativa perda de hemácias
 - Menor que 15-20% → transfusão



Hemorragia



TRATAMENTO

- **Seleção do doador:**
 - Boas condições orgânicas
 - Nenhuma história de transfusão
 - Livre de doenças transmitidas pelo sangue
 - Geneticamente relacionados à mesma raça
-

Hemorragia



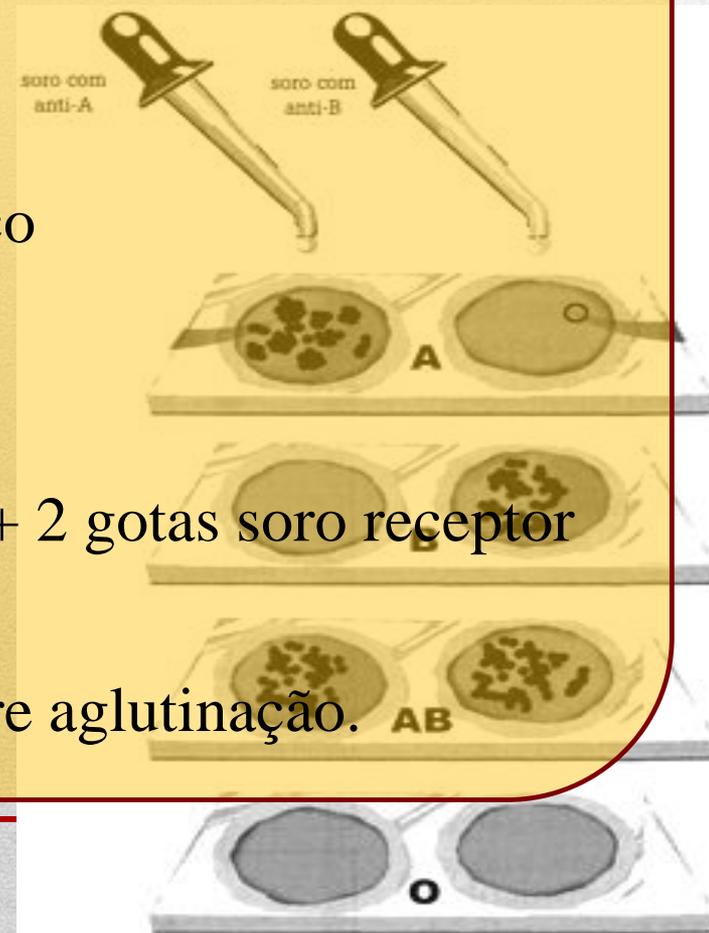
TRATAMENTO

- **Reação cruzada e tipagem sanguínea:**
 - Numerosos antígenos celulares
 - Testes de aglutinação e teste hemolítico
 - A campo:
 - Teste cruzado superficial:

2 gotas sangue doador
2 ml solução citrato 3,85%

} 2 gotas + 2 gotas soro receptor

Misturar suavemente e observar se ocorre aglutinação.



Hemorragia



TRATAMENTO

- Colheita de sangue:
 - Frascos que contenham citrato de sódio 3,85% (100 ml/ 1000 ml sangue)
 - 10-15 ml sangue/ kg de peso corpóreo



Hemorragia

TRATAMENTO

- Volume de sangue a ser transfundido:

2,2 ml sangue total/ kg peso corpóreo
aumentam o hematócrito em 1 %

Objetivo: alcançar volume globular de 25%

Velocidade: 10-20 ml/ kg/ h

Hemorragia

TRATAMENTO

- Reações transfusionais
 - Inquietação, sudorese, \uparrow FC e FR, dispnéia.
 - Reações evidentes nos primeiros 10 min.
 - Alternativa: injetar 50-200 ml de sangue e aguardar 10 min.
- Adrenalina 1 ml/ 45 kg, EV
- Corticóide: dexametazona 5-20 mg EV



Edema



ETIOLOGIA

- Aumento da pressão hidrostática
 - Diminuição pressão osmótica
 - Obstrução do fluxo linfático
 - Lesão vascular de vasos de pequeno calibre
-



Edema



PATOGÊNESE

- Distúrbio na troca de líquidos entre capilares, espaço tissular e vasos linfáticos → Acúmulo de líquido espaço tecidual
- Diminuição volume sangue → Retenção renal de sódio e água.

Principais causas do edema



Evento fisiológico

Causa do edema

↑ Da pressão arterial secundariamente ao
↑ do volume minuto

↑ Pressão capilar, ↑ filtração

↑ Pressão venosa na falhas cardíaca ou
obstrução venosa

↑ Pressão capilar, ↑ filtração

↓ [proteínas] no plasma nas doenças
hepáticas (↓ produção de proteínas),
doenças renais (perda de proteína na urina),
ou malnutrição protéica

↓ Da força de absorção osmótica
através dos capilares. Portanto,
↑ pressão líquida de filtração

Principais causas do edema



Evento fisiológico

Causa do edema

↑ [proteína] no fluído intersticial resultante do ↑ da permeabilidade capilar para proteínas (como na inflamação)

Obstrução dos vasos linfáticos, como na infecção pelo género filaria (elefantíase)

↓ Da força de absorção osmótica através dos capilares. Portanto, ↑ pressão líquida de filtração

O fluído filtrado dos capilares sanguíneos para dentro do compartimento intersticial não é carregado. Também há o acúmulo de proteínas no fluído intersticial

Edema

SINAIS CLÍNICOS

- Anasarca: subcutâneo
- Cavidade peritoneal: ascite distensão do abdômen, líquido detectado por vibração à percussão tátil, ruídos líquidos e paracentese.
- Edema membros

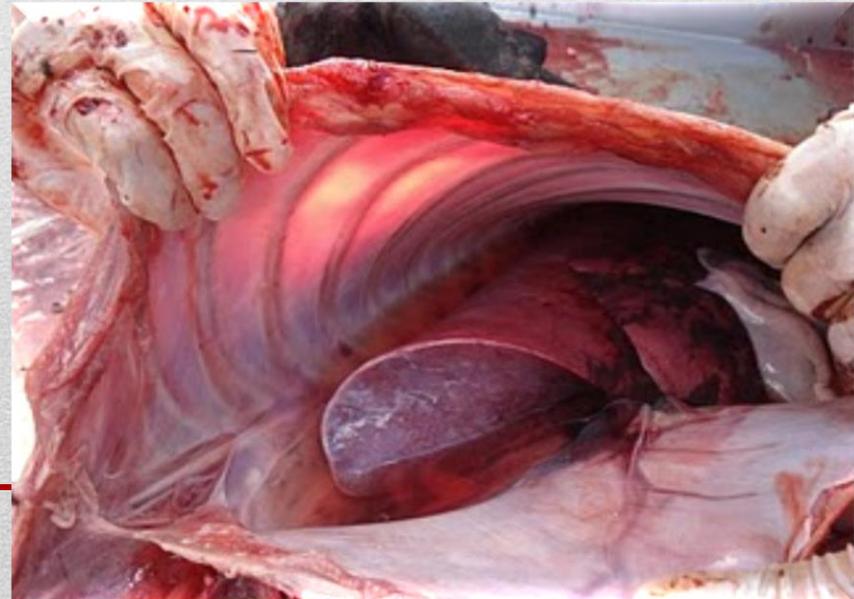


Edema



SINAIS CLÍNICOS

- Hidrotórax, edema pulmonar:
dispnéia, crepitações, secreção nasal espumosa
- Hidropericárdio:
ruídos cardíacos abafados



Edema

PATOLOGIA CLÍNICA

- Exame citológico da amostra de líquido:
 - Ausência de células inflamatórias
- Hipoproteïnemia sérica
- Alterações hepáticas: AST, GGT



Edema

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Ruptura de uretra ou bexiga
- Peritonite ou pleurite
- Celulite

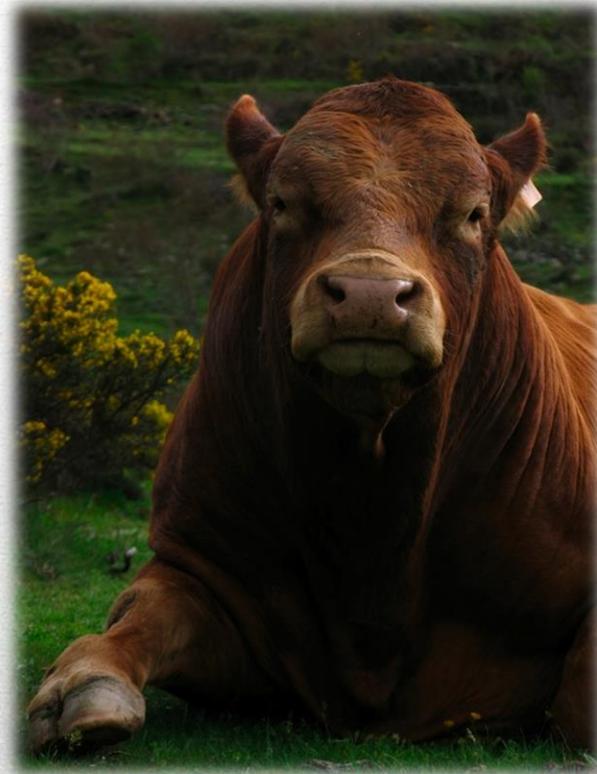


Edema

TRATAMENTO

- Correção da doença primária
 - Insuficiência cardíaca congestiva: digitálico?
 - Pericardite
 - Gastroenterite parasitária: anti-helmínticos apropriados
 - Edema por obstrução: remoção da causa
 - Hipoproteïnemia: proteína alta qualidade
-

Edema



TRATAMENTO

- Medidas auxiliares
 - Restrição sal
 - Diurético
 - Aspiração de líquido: lentamente, evitando insuficiência cardíaca periférica
-

Métodos auxiliares de diagnóstico



EXAME FÍSICO GERAL

- Atitude
 - Condição física
 - Dispneia, taquipneia
 - Mucosas
 - Tempo de preenchimento capilar
-

Métodos auxiliares de diagnóstico



❖ Inspeção



Ascite

Métodos auxiliares de diagnóstico



EXAME FÍSICO GERAL

- Distensão e pulsação veia jugular e mamária
- Pulso arterial
- Auscultação+ percussão
- Palpação profunda

- Auscultação cardíaca:
 - Ritmo
 - Sopros
 - Ruídos pericárdicos de fricção ou roçar
 - Frêmitos

Métodos auxiliares de diagnóstico



EXAME FÍSICO GERAL

- Provas de dor



Métodos auxiliares de diagnóstico



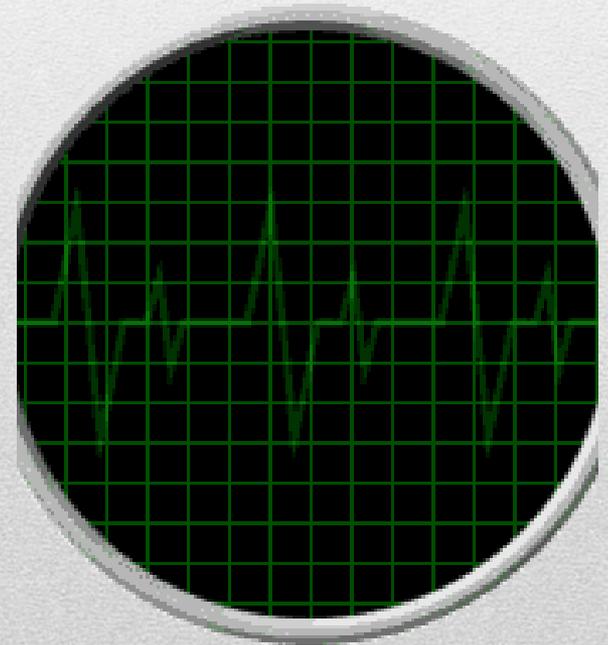
EXAME FÍSICO GERAL

- Provas de dor

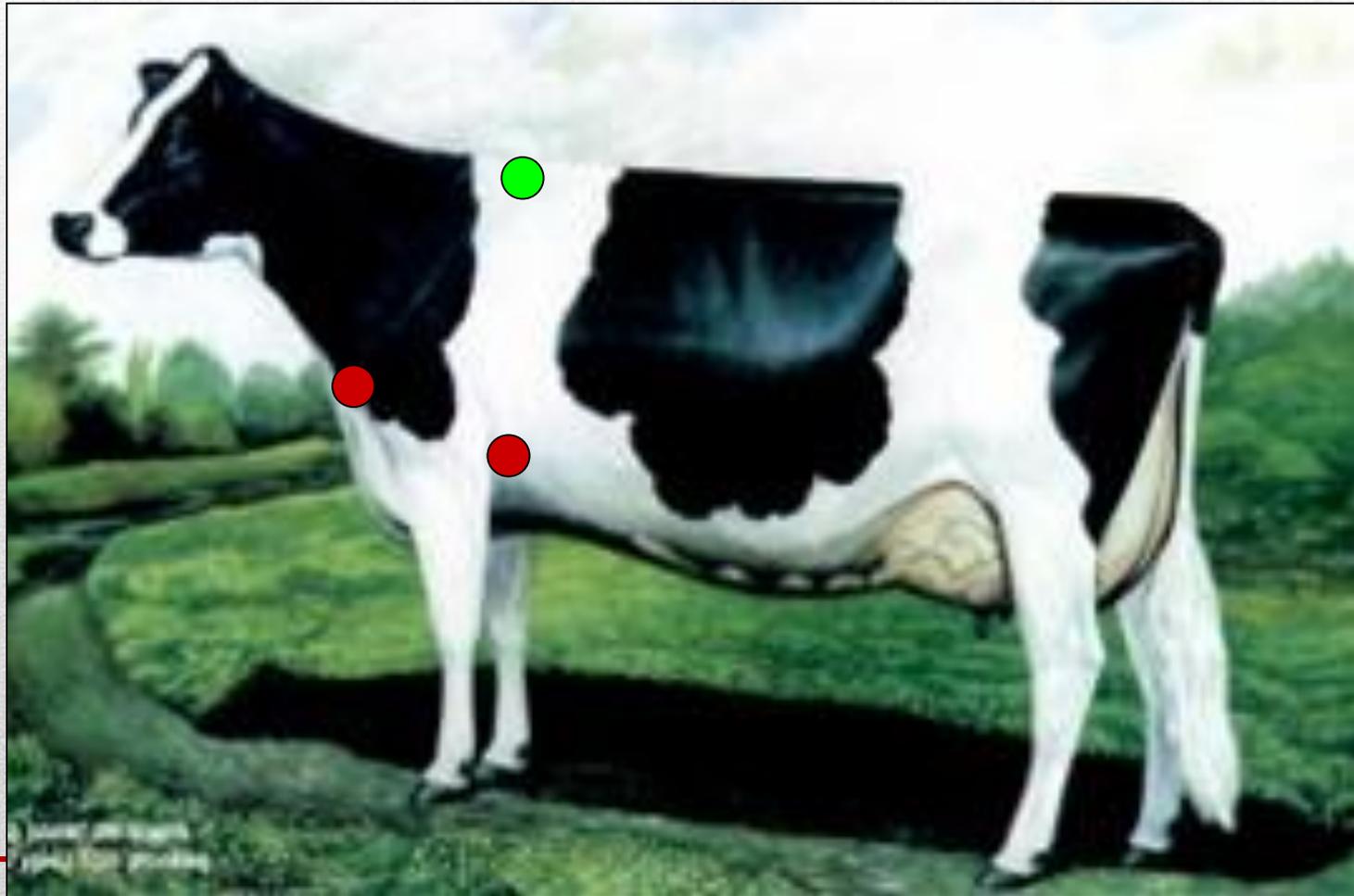


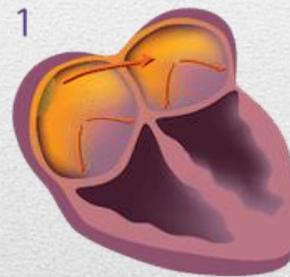
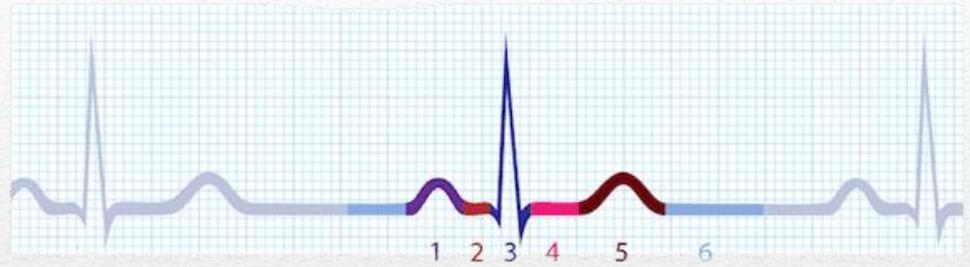
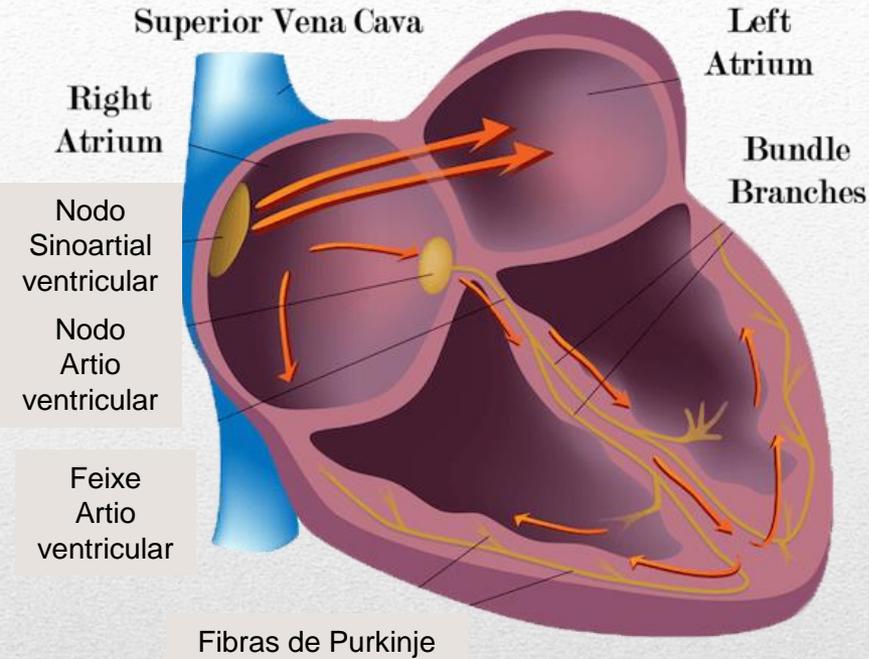
Métodos auxiliares de diagnóstico

- **AVALIAÇÃO CARDÍACA APÓS ESFORÇO**
- **ULTRASSONOGRRAFIA**
- **ELETROCARDIOGRAMA**
- **RADIOGRAFIA**
- **PERICARDIOCANTESE**

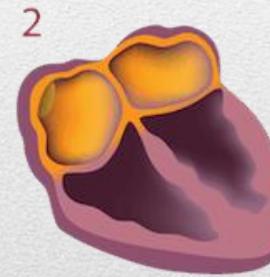


Eletrocardiografia (ECG)

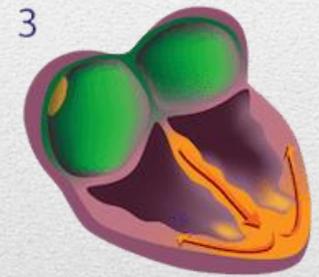




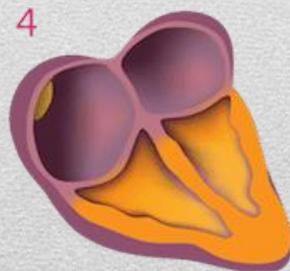
Atrial Depolarization Begins



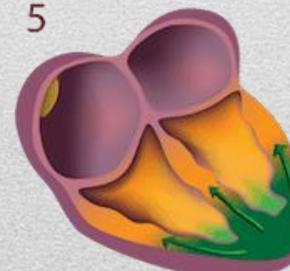
Atrial Depolarization Complete



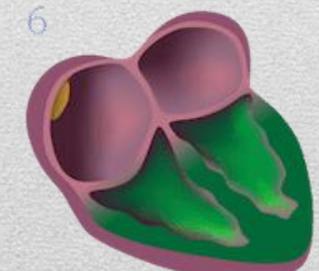
Ventricular Depolarization Begins & Atria Repolarize



Ventricular Depolarization Complete



Ventricular Repolarization Begins

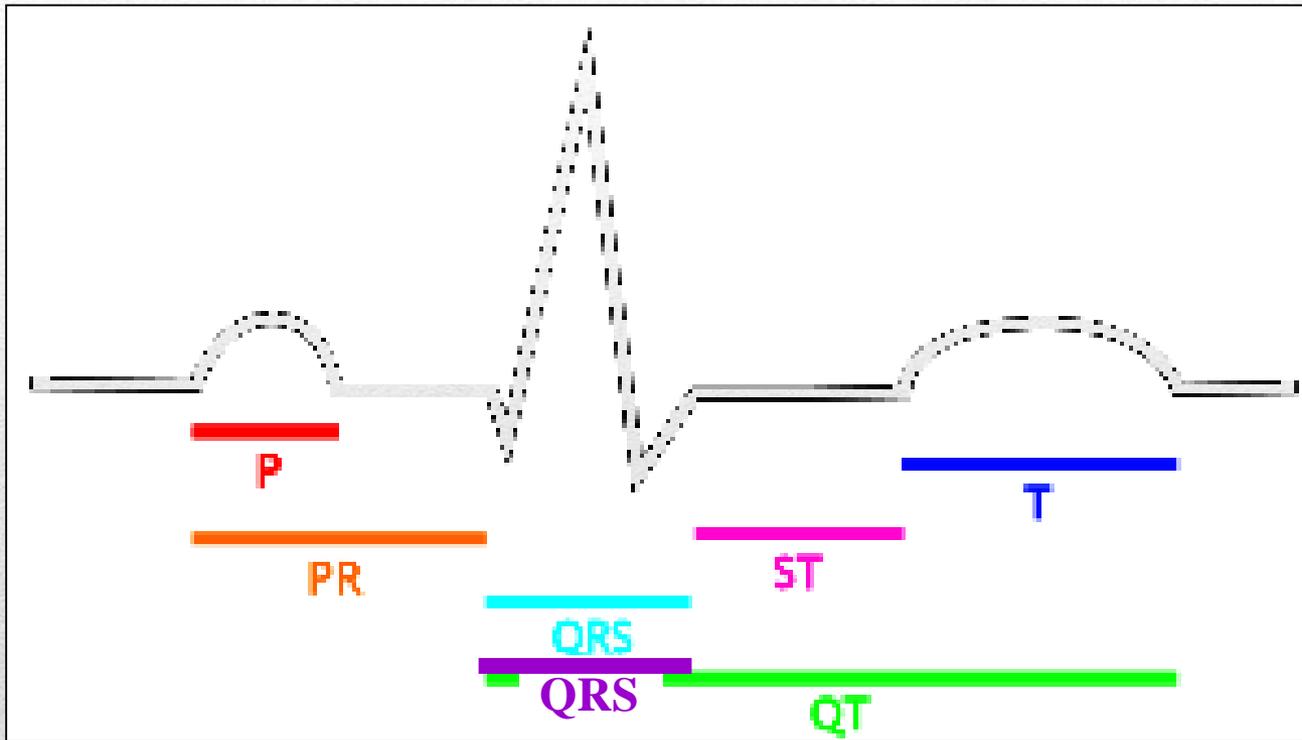


Ventricular Repolarization Complete

■ - Depolarization

■ - Repolarization

Electrocardiografia (ECG)

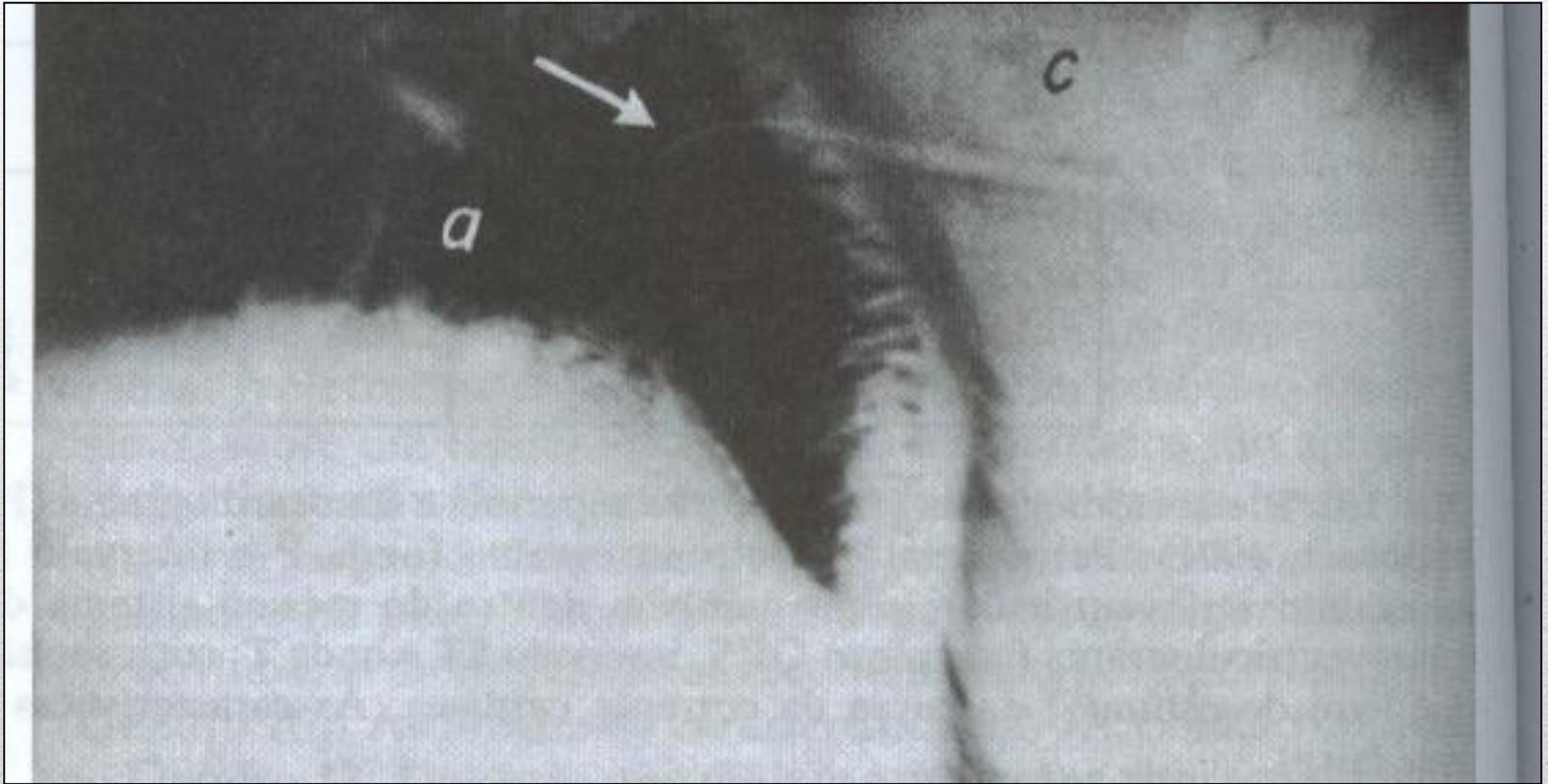


P: contração auricular

QRS: contração ventrículos

T: repolarização ventrículos

Radiografía





www.ufpel.edu.br/nupeec

