

# TRATO URINÁRIO INFERIOR

# Patologia Renal

- Rim
- Trato urinário inferior

- Alterações do desenvolvimento
- Alterações circulatórias
- Alterações degenerativas
- Alterações inflamatórias
- Alterações proliferativas



## Alterações do desenvolvimento



- Ureter ectópico
- Úraco persistente

## Alterações do desenvolvimento

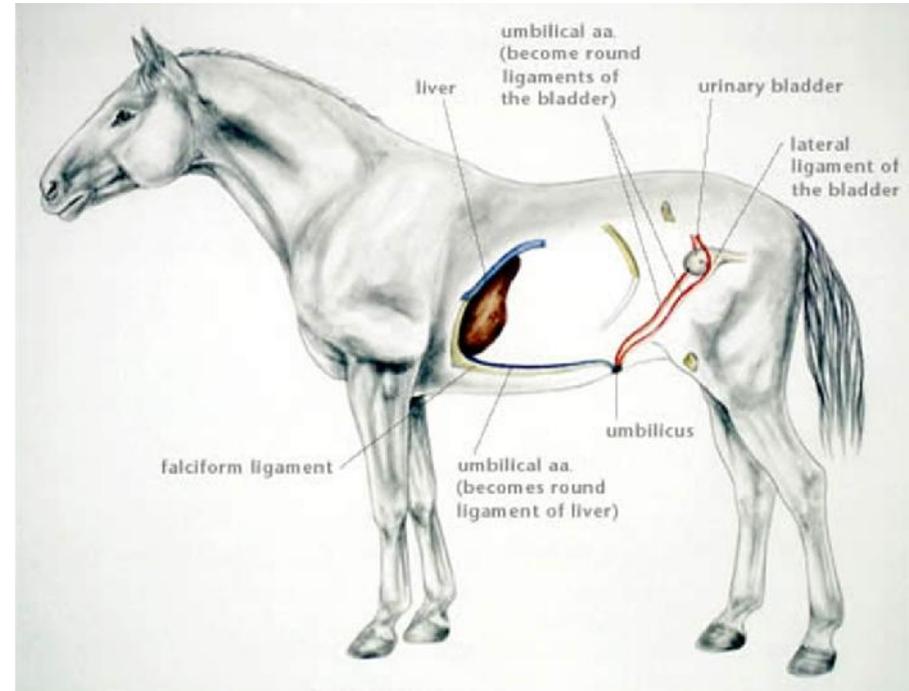
### ❖ Ureter ectópico

- . Bovinos, equinos, cães e gatos
- . Incontinência urinária é o sinal principal
- Ureter esvazia-se na uretra, vagina, próstata, ducto deferente, cérvix, vagina
- Predispõe à pielonefrite

## Alterações do desenvolvimento

### ❖ Úraco persistente

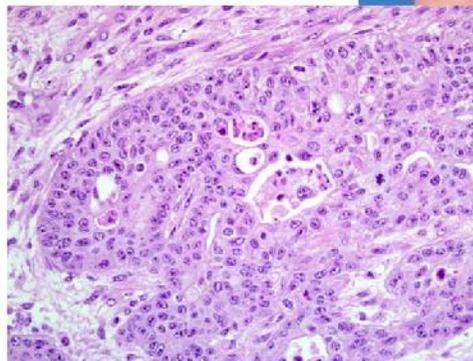
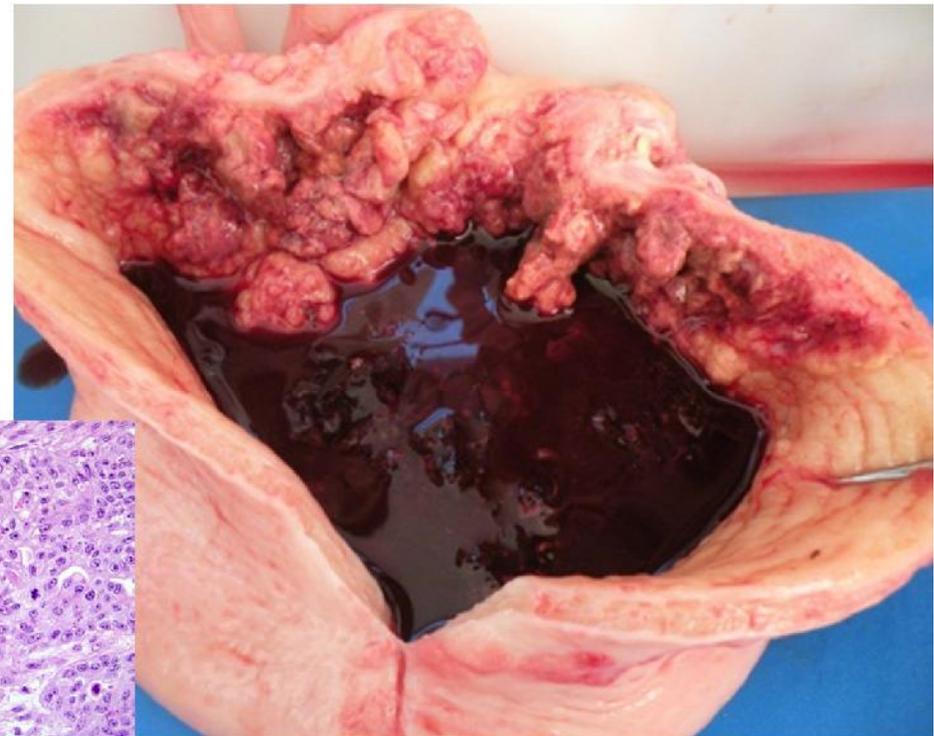
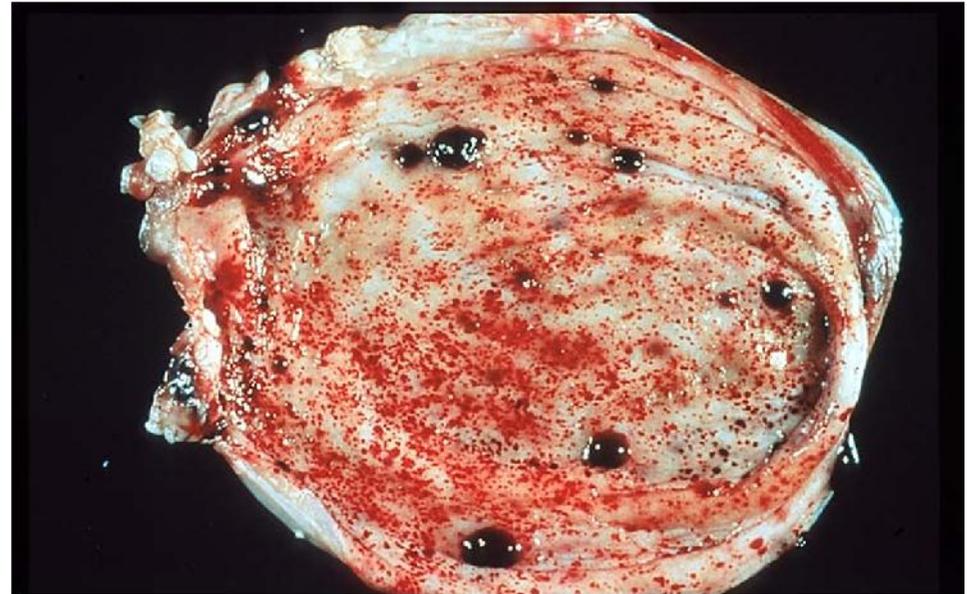
- . É a malformação de bexiga mais comum
- . Úraco fetal não se fecha formando canal entre o ápice da bexiga e o umbigo
- Maior suscetibilidade a infecções bacterianas da bexiga e septicemias
- Potros mais afetados



PSA

## Alterações circulatórias

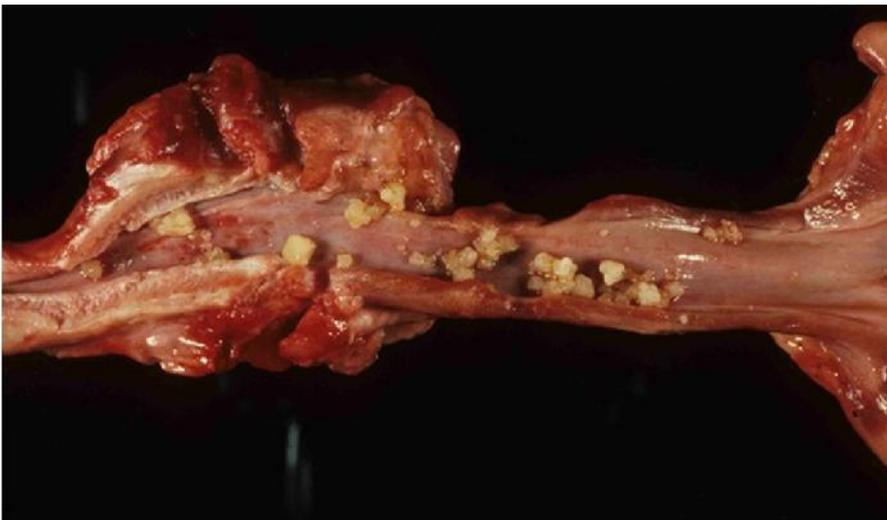
- **Hemorragia**
- Nos ureteres e uretra: urolitíases
- Na bexiga: septicemias, toxemias, intoxicação por samambaia  
cistites, neoplasias



## Alterações degenerativas

### Urolitíase

- **Presença de cálculos no trato urinário**
- Cálculos: precipitados de sais de ácidos orgânicos, inorgânicos ou outros elementos em associação a uma matriz proteica
- Local: pelve, ureter, bexiga, uretra



## Alterações degenerativas

### Urolitíase

- Fatores predisponentes
  - pH urinário (ácido/oxalato; básico/estruvita e carbonato)
  - Infecções bacterianas
  - Fatores nutricionais
    - . alimentos ricos em fosfato, oxalato
    - . hipovitaminose A
    - . dietas comerciais ricas em magnésio – cálculos de estruvita – SUF



## Alterações degenerativas

### Urolitíase

- Fatores predisponentes

- Consumo de água
- Estrógeno (ovinos, ingestão trevo)
- Defeitos hereditários

. dálmatas excretam elevadas concentrações de ácido úrico na urina devido conversão incompleta no fígado em alantoína. Herança autossômica recessiva.

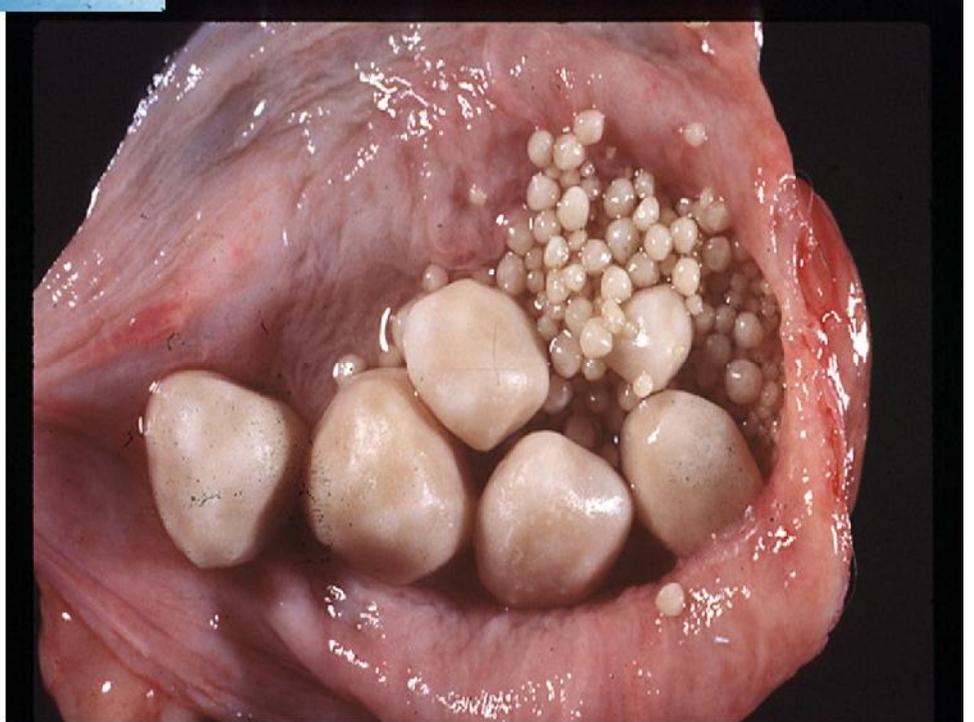
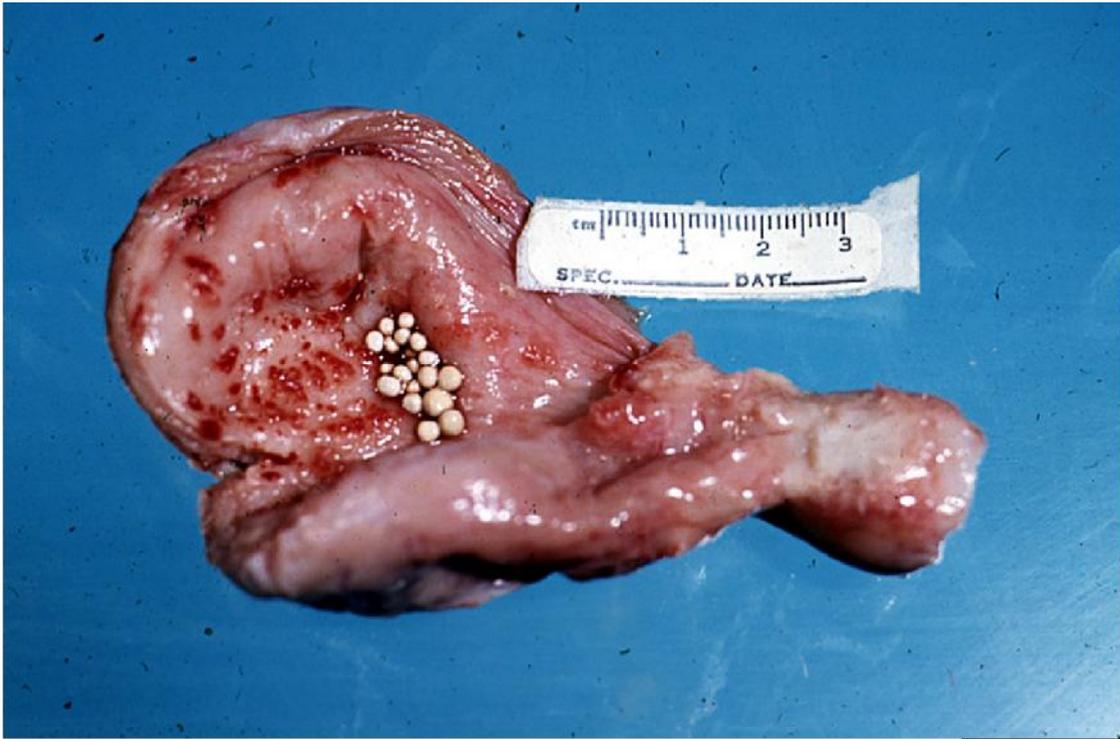




## Alterações degenerativas

### Urolitíase

- Mais frequente em machos
  - Anatomia uretra, castração precoce
- Consequências
  - dilatação bexiga urinária
  - ruptura bexiga; peritonite química
  - hidroureter, hidronefrose
  - no local: necrose, inflamação, hemorragia



## Alterações inflamatórias



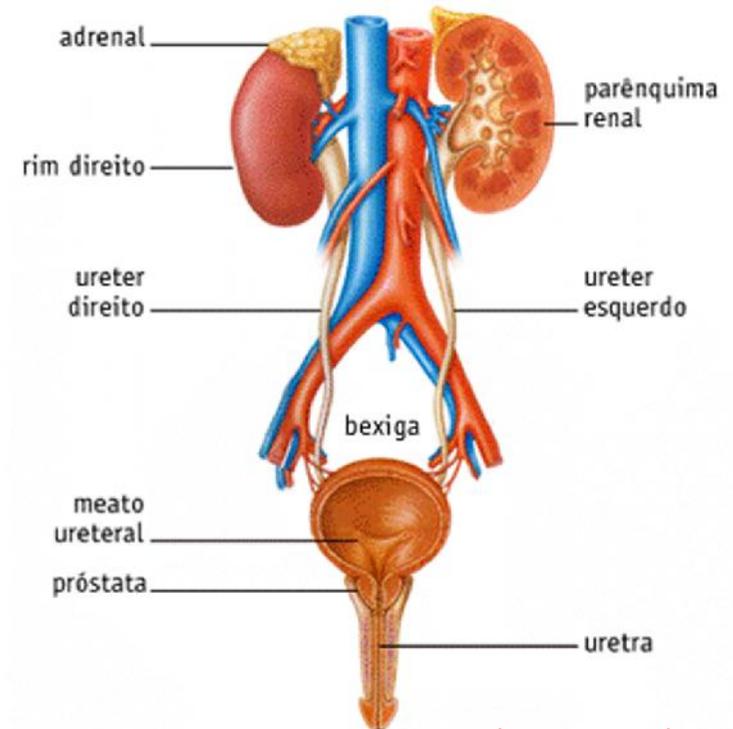
- Ureterites
- Cistites
- Uretrites

## Alterações inflamatórias

### Cistite

#### ✓ Aspectos fisiopatológicos

- Ausência de bactérias no TUI
- Esterilidade é consequência de:
  - . eliminação repetida da urina
  - . acidez da urina
  - . IgA
  - . secreção mucina e fatores bacteriostáticos



Bactérias no óstio  
utretal externo

### Cistite

#### ✓ Fatores predisponentes à colonização bacteriana

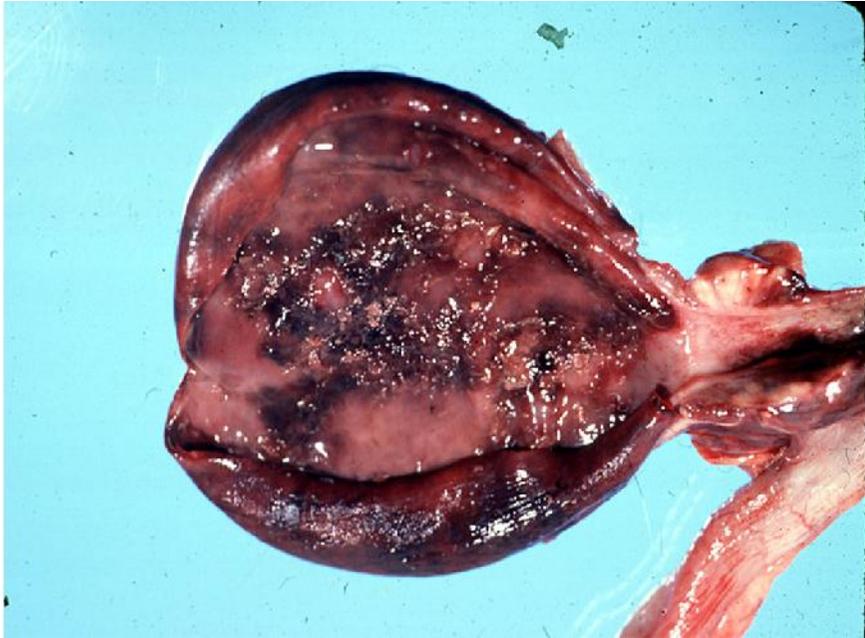
- retenção urinária (obstruções, alt. neurogênicas)
- traumatismos à mucosa vesical
- micção incompleta
- uretra curta
- infecção umbilical

- Bactérias mais frequentes: *E.coli*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Corynebacterium renale* e *Actinobaculum suis*

## Cistite

### ✓ Tipos

- Agudas: fibrinosa, catarral, hemorrágica, purulenta, necrótica
- Crônicas: folicular, polipoide, micótica, enfisematosa (associada à glicosúria e bactérias produtoras de gás)



Cistite hemorrágica

Cistite necro-hemorrágica

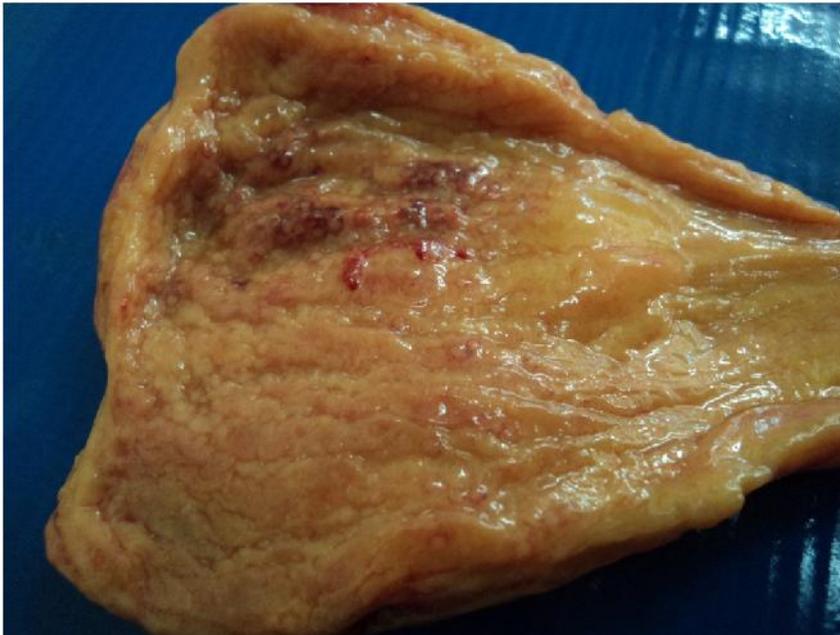




Cistite crônica folicular



Cistite crônica enfisematosa



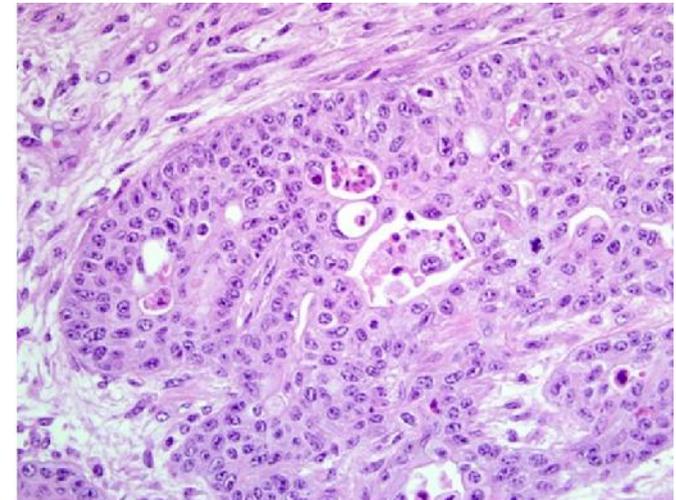


Alterações proliferativas

## Neoplasias primárias

- Mais comuns em bovinos e cães
- Bexiga é mais afetada (1% do total de neoplasias caninas)
  
- Epiteliais:
  - . papilomas - associados a papilomavírus
  - . carcinomas – ingestão crônica de *Pteridium aquilinum*
  
- Mesenquimais: leiomiomas/sa, fibromas/sa, hemangiomas/sa, rabiomiomas/sa.

fibroma



Carcinoma células transição



Síndromes clínicas

# Síndromes clínicas

## - Azotemia e uremia

✓ Elevação dos níveis séricos de uréia, creatinina e pdtos de degradação de proteínas

- Consequências da IR
  - acúmulo iv de outros metabólitos
  - redução pH sanguíneo
  - concentrações séricas alteradas de K, Ca, PO<sub>4</sub>
  - hipertensão

- Azotemia e **uremia**

✓ Síndrome associada a lesões multisistêmicas e sinais clínicos de IR

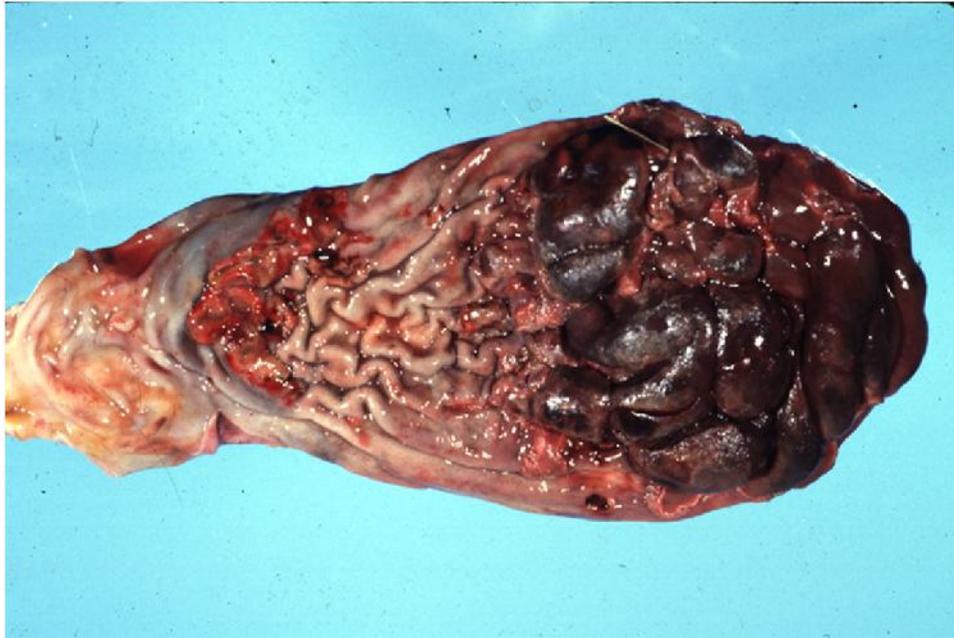
- IR aguda

- redução súbita da função renal
- glomerulonefrites, NTA
- poucas lesões extra-renais

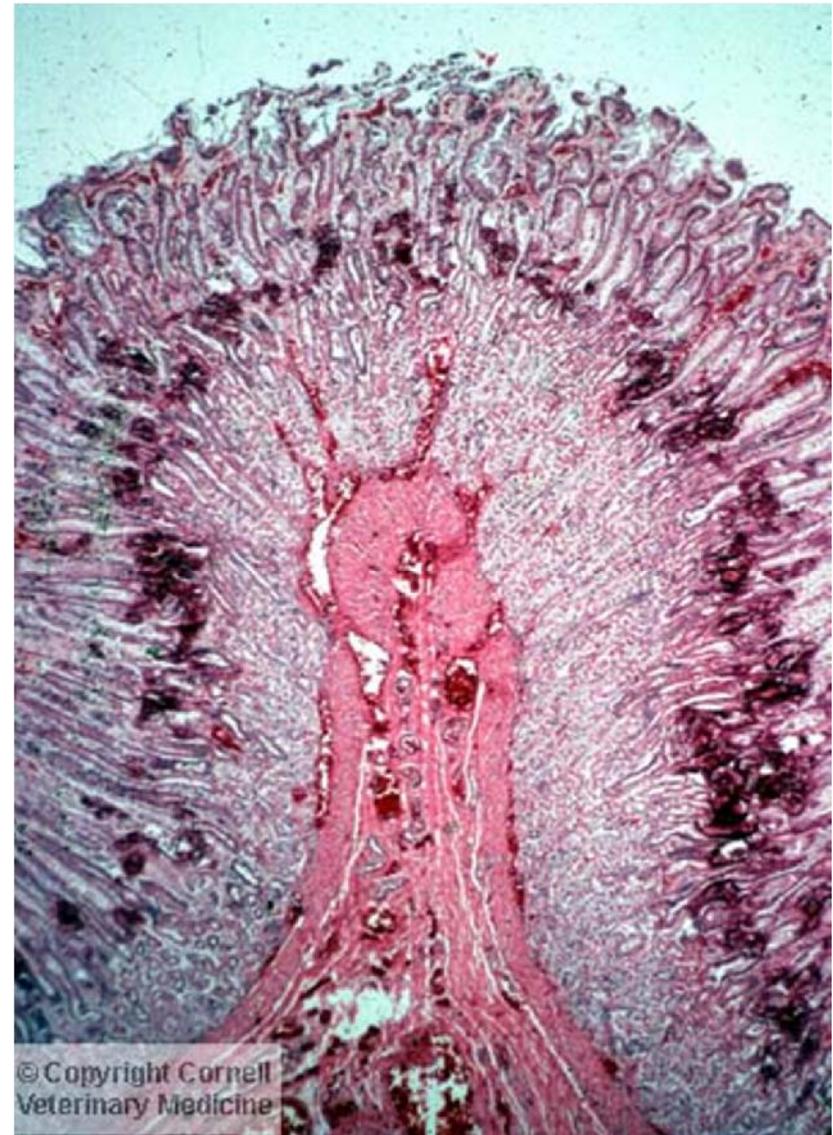
- IR crônica

- perda progressiva do parênquima renal por período prolongado
- múltiplas lesões extra-renais

Lesões	Mecanismo
Edema pulmonar	↑ PV
Pericardite fibrinosa	↑ PV
Gastrite hemorrágica e ulcerativa	Secreção de amônia e necrose vascular
Estomatite hemorrágica e ulcerativa	Secreção de amônia na saliva e necrose vascular
Trombose aórtica e atrial	Dano endotelial e subendotelial
Anemia hipoplástica	↑ Fragilidade hemácias e perda eritropoietina
Calcificação tec. moles	Metabol alterado de Ca-P
Osteodistrofia fibrosa	Metabol alterado de Ca-P
Hiperplasia paratireóide	Metabol alterado de Ca-P

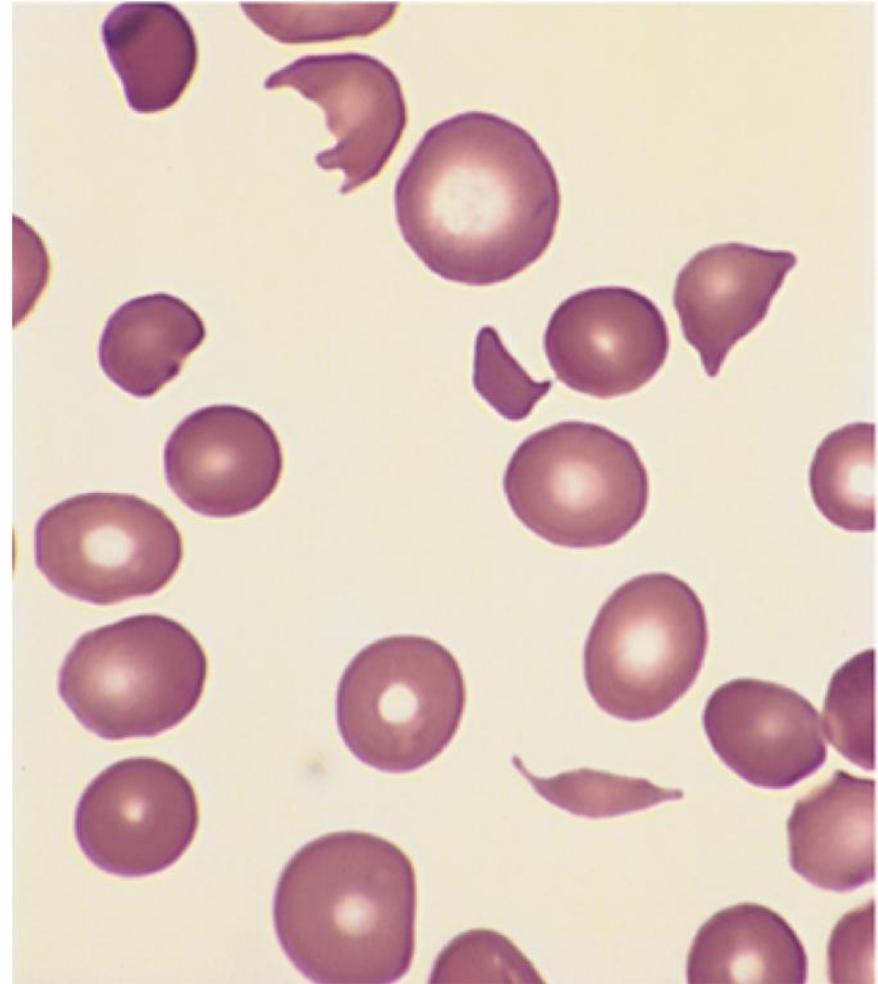


Gastrite urêmica





Estomatite urêmica com calcificação



Fragilidade de hemácias

Calcificação intercostal



Calcificação pulmonar