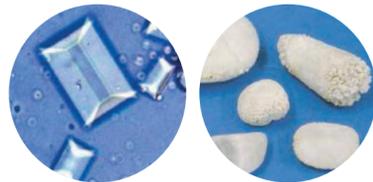


## ESTRUVITE



Cristais de estruvite Cálculos de estruvite

- Cálculos normalmente brancos e duros, ou amarelos e pulverizados quando esmagado.

## OXALATO DE CÁLCIO



Cristal de oxalato de cálcio de di-hidrato Cálculos de oxalato de cálcio Cristais de oxalato de cálcio de mono-hidrato

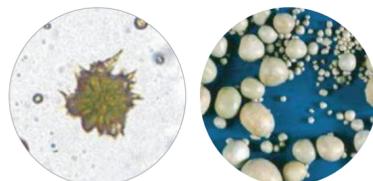
- Os cálculos têm geralmente uma forma heterogênea.

## CISTINA



Cristais de cistina Cálculos de cistina

## URATO AMÔNICO



Cristais de urato Cálculos de urato

### PREDISPOSIÇÕES E IDADE MÉDIA DE OCORRÊNCIA

GATO	CÃO
Fêmea > Macho	Fêmea >> Macho
1 a 6 anos de idade	2 a 8 anos de idade
Doméstico de pelo curto, Himalaio e Persa	São Bernardo, Labrador Retriever, Golden Retriever, Scottish Terrier, Welsh Corgi
Gatos de interior	
Obesidade	
Esterilização	
Baixo consumo de água	Comum, em fêmeas esterilizadas de raça pequena

- Os cristais de estruvite podem ser um componente dos rolhões uretrais.

(a) Quase sempre associado a infecções do trato urinário no cão.

GATO	CÃO
Fêmea > Macho	Macho >> Fêmea
7 a 9 anos de idade	5 a 12 anos de idade
Persa / Birmanês / Himalaio / Ragdoll	Fox Terrier, Schnauzer Miniatura, Pomeranian, Maltês, Cairn Terrier, Chihuahua, Bichón Frisé
Gatos de interior	
Obesidade	
Esterilização	
Baixo consumo de água	Geralmente, em machos esterilizados de raça pequena.

- Pode estar associada a uma doença de reabsorção tubular renal.

GATO	CÃO
Sem predisposição de gênero	Macho = Fêmea
Baixo consumo de água	Se um shunt portossistêmico estiver presente, caso contrário Macho < Fêmea
Infecção do trato urinário	± 3,5 anos sem shunt; < 1 ano com shunt
	Dálmata, Bulldog inglês / Schnauzer Miniatura, Black Russian, Yorkshire Terrier < 1 ano com SPS
	Alteração congênita do metabolismo

- Observados frequentemente em animais com doença hepática ou shunts porto-sistêmicos.

### MANEIO DIETÉTICO

URINARY S/O	✓	✓
URINARY S/O	✓	✓
MODERATE CALORIE		
URINARY S/O AGEING*		✓
URINARY S/O		✓
SMALL DOGS	S	

URINARY S/O	✓	✓
URINARY S/O	✓	✓
MODERATE CALORIE		
URINARY S/O AGEING*		✓
URINARY S/O		✓
SMALL DOGS	S	

RENAL\*  
\* Em gatos com função renal comprometida

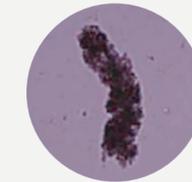
URINARY U/C		✓
ANALLERGENIC	✓	✓
RENAL	✓	✓
HYPOALLERGENIC	✓	✓

Para promover a ingestão de água, dê preferência ao alimento húmido ou humedeça o alimento seco em água.

URINARY U/C		✓
HYPOALLERGENIC	✓	
HEPATIC		✓
ANALLERGENIC	✓	✓

\*Se shunt porto-sistêmico presente  
\*\*Se reação adversa ao alimento presente

## ACHADOS POTENCIALMENTE NORMAIS



Cilindros hialinos

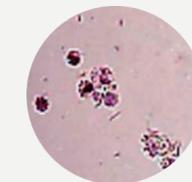
- Poucos eritrócitos e leucócitos.
- Muito poucas células epiteliais escamosas ou cilindros hialinos.



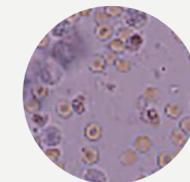
Bilirrubina

- Cristais de bilirrubina na urina canina concentrada, especialmente no gênero masculino. A presença destes cristais é sempre anormal no gato.

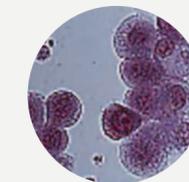
## PATOLÓGICO



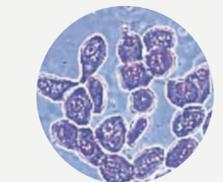
Leucócitos



Eritrócitos



Células epiteliais de transição



Células neoplásicas do epitélio de transição

- Aumento de leucócitos:**
- infecção do trato urinário
  - urolitíase
  - neoplasia

- Aumento dos cilindros de leucócitos:**
- pielonefrite
  - nefrite intersticial

- Aumento de eritrócitos:**
- cistite
  - urolitíase
  - traumatismo (cistocentese,...)
  - contaminação (próstata, prepúcio)

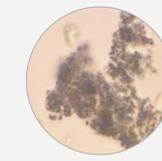
- Aumento dos cilindros de eritrócitos:**
- glomerulonefrite
  - traumatismo

- Células epiteliais de transição:**
- infecção
  - neoplasia

- Aumento do número de cilindros hialinos:**
- febre
  - doença glomerular primária
  - congestão renal passiva

- Bactérias:**
- infecção (especialmente quando a presença de bactérias é combinada com um aumento de leucócitos)
  - contaminação (próstata, prepúcio)
  - amostra deixada demasiado tempo à temperatura ambiente antes de ser examinada

## CRISTAIS ATÍPICOS



Fosfato de cálcio amorfo: Forma-se em pH neutro e alcalino, pode ser encontrado na urina de gatos saudáveis.



Fosfato de cálcio - brushite: Forma-se em pH ácido, incomum.



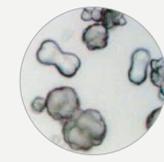
Xantina: Forma-se em pH ácido e neutro. Raro e sempre anormal. Pode ser resultado da administração de alopurinol.



Tirosina: Forma-se em pH ácido. Raro e sempre anormal. Indica a presença de doença hepática.



Sulfonamida - metabolitos urinários: Forma-se em pH ácido e neutro.



Carbonato de cálcio: Forma-se em pH neutro e alcalino. Muito raro.

### PONTOS-CHAVE

- A urina deve ser avaliada imediatamente após a colheita.
- É normal estarem presentes pequenas quantidades de cristais na urina.
- Um gato pode ter cálculos e não se observar cristais na urina.
- Nos casos de urolitíase, o tipo de cristal observado pode não refletir o tipo de cálculo presente.

- Um estudo demonstrou que 92% das amostras de urina contêm cristais quando examinadas após 24 horas, ao invés de 24% quando examinadas imediatamente <sup>[1]</sup>.
- O stress altera o pH da urina. O simples transporte de um gato à clínica veterinária é suficiente para aumentar o pH de urina. A alcalose induzida por hiperventilação pode aumentar o pH da urina até 1,4 pontos <sup>[2]</sup>.

[a] Uma antibioterapia adequada é obrigatória em cães.

[1] Sturgess CP, Hesford A, Owen H, et al. An investigation into the effect of storage on the diagnosis of crystalluria in GATQ&Feline Med Surg. June 2001; 3: 81-5.

[2] Buffington CA et al. J Am Vet Med Assoc. 1996 Jul 1; 209(1):103-4.