

**UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**CISTOLITÍASE EM CÃES**

**ANDRIELE GOMES GRANDE**

**Orientadora: Profa. Ms. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio Supervisionado Obrigatório como parte das exigências para à obtenção do título de Médica Veterinária.**

**RIO VERDE – GOIÁS**

**2019**

## FOLHA DE APROVAÇÃO



**Universidade de Rio Verde**

Credeciada pela Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do Sobrão  
Campus Universitário  
Rio Verde - Goiás

Ex. Postal 104 - CEP 75901-970  
CNPJ 07.815.216/0001-78  
IE 13.210.819-5 IPI 021427

Fone: (64) 3611-2200  
[www.unirv.edu.br](http://www.unirv.edu.br)

**ANDRIELE GOMES GRANDE**

**CISTOLITÍASE EM CÃES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV - Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio Curricular Supervisionado como parte das exigências para obtenção do título de Médica Veterinária.

Aprovado em: 14/11/19

*Tales Dias do Prado*  
PROF. Dr. TALES DIAS DO PRADO

*Ivo Lacerda Neto Júnior*  
MED. VET. IVO LACERDA NETO JÚNIOR

*Mariana Paz Rodrigues Dias*  
MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS  
(Orientadora)

RIO VERDE - GOIÁS

2019

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, em primeiro lugar a **DEUS**, que me deu sabedoria e iluminou os meus caminhos, para que eu pudesse chegar até aqui me guiando e incentivando, com muita fé e determinação.

Em segundo lugar aos **meus pais**, sem eles não estaria aqui hoje, ambos me incentivaram e me educaram de forma, que eu pudesse lutar para conquistar o meu sonho, de me tornar medica veterinária.

Por fim, aos **meus irmãos**, que sempre estiveram juntos, em todas as etapas da minha vida, principalmente nesta, me apoiaram e me deram conforto todos os dias, para mim, eles são a minha maior riqueza.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me guiado e ter me dado proteção, sabedoria, paz e alegria para ter chegado até aqui. Ele é misericordioso e nunca me deixou só.

Aos meus pais, Pedro Grande Vilela e Soraia Ribeiro Gomes, por sempre terem me apoiado e incentivado os meus estudos, eles são meu porto seguro, tudo em minha vida.

Aos meus irmãos, Ana Paula Gomes Grande, Andressa Gomes Grande e Harlen Fernando Ribeiro Gomes Rodrigues, por sempre estarem ao meu lado, em todos os momentos importantes da minha vida, eles são a minha maior felicidade e representam grande parte do que me tornei.

As minhas famílias materna e paterna, que indiretamente ou diretamente contribuíram para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

As minhas avós Odete Grande e Cleuri Ribeiro Gomes, que são um exemplo de vida e bondade constante, me orgulho de ser neta de vocês, me ensinaram e ensinam a evoluir diariamente.

A minha orientadora, Mariana Paz Rodrigues Dias, que me forneceu auxílio e dedicação, para a realização deste trabalho de conclusão de curso, sendo minha referência acadêmica durante toda a faculdade, admiro muito e me inspiro profissionalmente.

A equipe de veterinários da clínica Agro Raça, que fizeram parte da minha trajetória estudantil. Aos Médicos Veterinários Daniel Henrique de Oliveira e Alfredo de Carvalho Ferreira Freitas, que me proporcionaram oportunidade do estágio extracurricular enriquecendo o meu conhecimento. Minha eterna gratidão!

Em especial, a toda equipe da clínica veterinária Via Animale, que me acolheu em meu estágio curricular, sob a supervisão da Médica Veterinária Lydianna Goullart Machado. E em geral, a todos os funcionários, que de alguma maneira contribuíram, para o meu crescimento pessoal e profissional. Infinitamente obrigada!

Ao médico veterinário Ivo Lacerda Neto Junior, que pude ter o privilégio de estar o acompanhando em seu cotidiano. Compartilhando experiências, conhecimento técnico e me desenvolvendo enquanto profissional, me ajudou muito a expandir o meu aprendizado e adquirir segurança nas rotinas da profissão. Muito obrigada!

A minha companheira de estágio curricular Juliani Gomes Esperandio, aprendemos juntas, uma ajudando a outra, sempre de forma branda, no decorrer do tempo, criamos laços de uma amizade e que nos ajudará, enquanto colegas de profissão.

Aos meus amigos, que ao longo desses cinco anos se fizeram presente, Willian Lucas e Erika Nascimento. Vou levá-los para sempre com a nossa amizade verdadeira.

A todos os meus professores, que contribuíram para a minha graduação e conhecimento em geral.

A todos de que de alguma forma me ajudaram a chegar até aqui. Nestes cinco anos de faculdade passei por muitas lutas, dificuldades, porém, com a ajuda de todos estou aqui hoje fazendo estes agradecimentos.

## RESUMO

GRANDE, Andriele Gomes. **Urolitíase em cães**. 2019. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - UniRV- Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019<sup>1</sup>.

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale em Rio Verde- GO, com vigência de 06/08/19 até 12/10/19, realizando uma carga horária de 464 horas, 8 horas diárias, 40 horas semanais. Dentre os vários casos acompanhados, foi escolhido o tema de cistolitíase em cães, devido ao diagnóstico definitivo dado a um paciente atendido. A cistolitíase é uma das principais patologias do trato urinário em cães. Os fatores que podem predispor essa doença são: a genética, raça, sexo, idade, infecções urinárias, dieta, Ph da urina, anormalidades funcionais/ anatômicas do trato urinário e anormalidades metabólicas. O diagnóstico é realizado através do histórico do animal, exame físico e uso de imagens, como a ultrassonografia, porém, o diagnóstico definitivo é apenas através de imagens de ultrassonografia ou radiológicas. O tratamento é feito por duas maneiras, sendo ela por tratamento clínico, através de dietas equilibradas, que mantém o Ph normal da urina e o cirúrgico, com uma intervenção de cistotomia. Em geral, o prognóstico é de favorável a reservado dependendo do local dos urólitos. Este trabalho tem como objetivo informar os principais urólitos encontrado no trato urinário e suas devidas causas e relatar um paciente que foi submetido a uma cistotomia.

## PALAVRAS – CHAVE

Cistotomia, infecções urinárias, Ph da urina, urólitos

---

<sup>1</sup> Banca Examinadora: Prof<sup>a</sup>. Me.Mariana Paz Rodrigues Dias (Orientadora); Prof. Dr. Tales Dias do Prado; Médico Veterinário Ivo Lacerda Neto Junior.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Fachada externa da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, Rio Verde – GO, 2019.....	13
FIGURA 2	Recepção da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – Go, 2019.....	14
FIGURA 3	Farmácia veterinária da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	14
FIGURA 4	Consultório A e consultório B da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	14
FIGURA 5	Laboratório Clínico da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	15
FIGURA 6	Sala de Ultrassografia e microscopia da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	15
FIGURA 7	Quarto do plantonista na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	15
FIGURA 8	Internação da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	16
FIGURA 9	Área de isolamento na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	16
FIGURA 10	Sala de Radiografia na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	16
FIGURA 11	Entrada para a área de centro cirúrgico na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	17
FIGURA 12	Sala de expurgo e esterilização na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	17
FIGURA 13	Sala de preparo do animal na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	17
FIGURA 14	Sala de preparo do médico veterinário da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	18

FIGURA 15	Pia de degermação na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	18
FIGURA 16	Sala cirúrgica da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	18
FIGURA 17	Unidade de tratamento intensivo na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	19
FIGURA 18	Recepção do Pet Shop da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	19
FIGURA 19	Baia de animais limpos (A), Baia de animais sujos (B), na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	20
FIGURA 20	Banho e tosa da Clínica Veterinária e Pet Shop Via animale, em Rio Verde – GO, 2019.....	20
FIGURA 21	Gráfico do perfil dos animais atendidos segundo o sexo durante o ESO no período de 06 de agosto a 12 de outubro de 2019, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale em Rio Verde - GO.....	23
FIGURA 22	Gráfico do perfil dos animais atendidos segundo a espécie durante o ESO no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale em Rio Verde - GO.....	23
FIGURA 23	Gráfico contendo quantidades de exames complementares bioquímicos durante o ESO na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019 em Rio Verde –GO.....	24
FIGURA 24	Urólito de estruvita.....	28
FIGURA 25	Urólito de oxalato de cálcio.....	29
FIGURA 26	Urólito de urato.....	30
FIGURA 27	Urólito de sílica.....	32
FIGURA 28	Urólito de cistina.....	33
FIGURA 29	Cão, Macho, Schinauzer, 3 anos, na sala de pré-operatório.....	37
FIGURA 30	Animal posicionado em decúbito dorsal, pronto para o início de cirurgia de cistotomia.....	38
FIGURA 31	Incisão na linha média do abdômen.....	38
FIGURA 32	Vesícula urinária isolada com compressas úmidas.....	39
FIGURA 33	Vesícula urinária isolada com compressas úmidas já cateterizada.....	39

FIGURA 34	Vesícula urinária com pontos de reparo com fio Acido Ploglicolico 2-0....	40
FIGURA 35	Incisão e abertura da vesícula urinária.....	40
FIGURA 36	Inspeção para encontrar os urólitos.....	40
FIGURA 37	Retirada dos urólitos da vesícula urinária.....	41
FIGURA 38	Primeiro plano de sutura com padrão simples contínuo.....	41
FIGURA 39	Segundo plano de sutura com padrão contínuo invaginante (cushing).....	42
FIGURA 40	Sutura com padrão simples separado da demorrafia.....	42
FIGURA 41	Pontos com 08 dias de pós-operatório.....	43
FIGURA 42	Local da Incisão após a retirada dos pontos.....	43
FIGURA 43	Urólitos encontrados após fazer cistotomia.....	44

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Atividades acompanhadas e realizadas durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde-GO, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale.....	21
TABELA 2	Casos clínicos acompanhados durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019 em Rio Verde- GO, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale.....	22
TABELA 3	Número de exames complementares utilizados na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale no ESO no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019 em Rio Verde - GO.....	24
TABELA 4	Atendimentos cirúrgicos acompanhados, durante o estágio supervisionado obrigatório na clínica e pet shop Via Animale, no período de 06 de agosto até 19 de outubro de 2019, em Rio Verde-GO.....	25

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	26
3.1 Introdução.....	26
3.2 Anatomia do trato urinário inferior.....	27
3.3 Incidência e etiologia.....	27
3.4 Tipos de cálculos.....	27
3.4.1 Urolitos de estruvita.....	27
3.4.2 Urólitos de oxalato de cálcio.....	29
3.4.3 Urólitos de urato.....	30
3.4.4 Urólito de sílica.....	31
3.4.5 Calculo de cistina.....	32
3.5 Sinais clínicos.....	33
3.6 Diagnóstico.....	34
3.7 Tratamento.....	34
3.7.1 Tratamento clínico.....	35
3.7.2 Tratamento cirúrgico.....	36
3.8 Prognóstico e prevenção.....	36
4 RELATO DE CASO.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
ANEXOS.....	48

## **1 INTRODUÇÃO**

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) foi realizado na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, no período de 06 de agosto de 2019 até 10 de outubro de 2019, em Rio Verde –GO, sob a supervisão da Médica Veterinária Lydianna Goullart Machado. Totalizou 464 horas, sendo 40 horas semanais e 8 horas diárias. As áreas de atuação foram em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, diagnóstico por imagem, anestesiologia e laboratório clínico.

O objetivo do estágio foi aplicar o que se aprendeu, durante a graduação, em aulas teóricas e colocar em prática, permitindo assim, a experiência prática associada aos conteúdos estudados, no decorrer dos 5 anos acadêmico.

Portanto, o trabalho teve como finalidade apresentar as atividades desenvolvidas no período do estágio curricular, e relatar um caso de citolitíase em cão da raça schnauzer, observado durante o estágio.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular supervisionado foi realizado na Via Animale Clínica Veterinária e Pet Shop – Rio Verde, GO (Figura 1), com a supervisão da Médica Veterinária Lydianna Goulart Machado, no período de 06 de agosto de 2019 até 12 de outubro de 2019. Totalizou 464 horas, sendo oito horas diárias e 40 horas semanais.



FIGURA 1 - Fachada externa da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, Rio Verde – GO, 2019.

A Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale possui uma infraestrutura adequada para com atendimentos cirúrgicos e clínicos, internações com isolamento e UTI, sala de diagnóstico de imagem com radiografia e ultrassonografia, local de microscopia e laboratório clínico, farmácia veterinária e também o pet shop, com a parte de banho e tosa, além de uma loja com artigos para pets.

A Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale atende em várias áreas, priorizando e contribuindo, para o ensino e treinamento dos estagiários de graduação. Os atendimentos são na Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, para toda a população em geral da cidade e redondezas.

A parte clínica tem em suas dependências uma sala de recepção para pacientes e clientes (Figura 2), uma farmácia com variedade em medicamentos (Figura 3), consultórios (Figura 4), salas para exames de radiologia (Figura 10), ultrassonografia (Figura

06), laboratório clínico e microscopia (Figura 5), sala para internação voltada para a parte de fluidoterapia (Figura8), UTI (Figura 20), sala de isolamento para animais com doenças infectocontagiosas (Figura 9), sala de esterilização e expurgo (Figura 11 e 12) e um quarto para o plantonista (Figura 7).



FIGURA 2 - Recepção da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – Go, 2019.



FIGURA 3 - Farmácia veterinária da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 4 - Consultório A e consultório B da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 5 - Laboratório Clínico da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 6 - Sala de Ultrassonografia e microscopia da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 7 - Quarto do plantonista na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 8 - Internação da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 9 - Área de isolamento na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 10 - Sala de Radiografia na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 11 - Entrada para a área de centro cirúrgico na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 12 - Sala de expurgo e esterilização na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.

O centro cirúrgico é composto pela sala de preparo do animal (Figura 16), preparo veterinário e vestiário unissex (Figura 17), local de degermação (Figura 18), sala cirúrgica (Figura 19), e a UTI (Figura 20) local em que se leva o animal, após a cirurgia, para ficar em observação.



FIGURA 13 - Sala de preparo do animal na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 14 - Sala de preparo do médico veterinário da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 15 - Pia de degermação na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 16 - Sala cirúrgica da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 17 - Unidade de tratamento intensivo na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.

Na área do pet shop, há uma recepção separada da parte clínica, contendo também, a loja com utensílios veterinários (Figura 13) além da área destinada ao banho e tosa. Neste local, ficam tantos os animais, que serão atendidos, como também, os que já foram atendidos (Figura 15). Há ainda, o local em que são realizadas as atividades associadas ao banho e a tosa (Figura 14). A Clínica Via Animale e Pet Shop disponibiliza aos funcionários e clientes banheiros, vestiário para funcionários, uma copa e uma sala administrativa.



FIGURA 18 - Recepção do Pet Shop da Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.

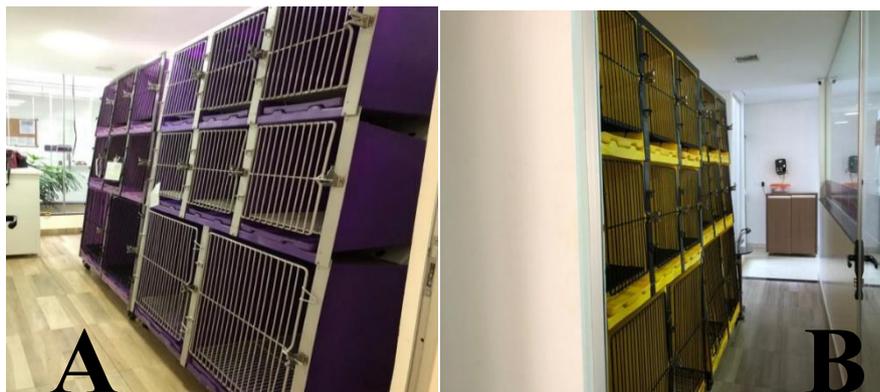


FIGURA 19 - Baia de animais limpos (A), Baia de animais sujos (B), na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde – GO, 2019.



FIGURA 20 - Banho e tosa da Clínica Veterinária e Pet Shop Via animale, em Rio Verde – GO, 2019.

A Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, funciona 24 horas. Possui horário comercial das 08h até 18h, de segunda à sexta e aos sábados das 08h até 12h, tanto na clínica, quanto no pet shop.

A Clínica Veterinária tem como equipe, a Médica Veterinária e Proprietária Lydianna Goullart Machado, especialista em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais e ultrassonografia de pequenos animais. O Médico Veterinário Ivo Lacerda Neto Junior especialista em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais. As plantonistas Médicas Veterinárias Andreza Alves do Nascimento e Jéssica Pimentel.

Durante o período de estágio, abordou-se atividades de acompanhamentos clínicos e cirúrgicos, incluindo procedimentos de anestesia inalatória e TIVA (anestesia total intravenosa), exames complementares como diagnóstico de imagem (ultrassonografia e radiografia), raspados de pele e citologia de orelha, esfregaço sanguíneo, interpretação e manipulação de exames laboratoriais (hemograma, bioquímico), análise de urina e manipulação de medicações nas internações e consultas.

A Tabela 1 demonstra a esquematização da quantidade de casos, com suas devidas porcentagens e prevalências dos procedimentos realizados, pela Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale durante todo o período de ESO.

TABELA 1 - Atividades acompanhadas e realizadas, durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde-GO, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale.

<b>Procedimentos</b>	<b>Casos (nº)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Atendimentos clínicos	120	16,24
Exames complementares	597	80,78
Procedimentos cirúrgicos	21	2,84
Transfusões sanguíneas	1	0,14
<b>Total</b>	<b>739</b>	<b>100</b>

A Tabela 2 esquematiza os casos clínicos acompanhados de acordo com a quantidade de diagnósticos, que foram fechados em caninos e felinos, no período do ESO de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019 na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale.

TABELA 2 - Casos clínicos acompanhados, durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde- GO, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale.

<b>Casos</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>%</b>
Cardiomiopatia Dilatada	01	-	0,83
Concussão cerebral	01	-	0,83
Doença Renal Crônica	01	-	0,83
Fibrossarcoma	-	01	0,83
Fratura de Fêmur	01	-	0,83
Fratura de Tíbia-Fíbula	01	-	0,83
Fratura de Vértebra Lombar	01	-	0,83
Micoplasmose	-	01	0,83
Obstrução Uretral	-	01	0,83
Peritonite Infecciosa Felina (PIF)	-	01	0,83
Verminose	01	-	0,83
Dermatite Úmida por lambedura	02	-	1,66
Lipoma Cutâneo	02	-	1,66
Parvovirose	02	-	1,66
Infecção Uterina	01	01	1,66
Ruptura do Ligamento Cruzado	02	-	1,66
Vírus da Imunodeficiência felina (FIV)	-	02	1,66
Atopia	03	-	2,50
Cistolitíase	03	-	2,50
Diagnostico de Gestação	02	01	2,50
Seborreia	-	03	2,50
Conjuntivite	04	-	3,33
Otite	05	-	4,17
Úlcera de Córnea	05	-	4,17
Uveíte	05	-	4,17
Dermatite Alérgica a Picada de Ectoparasitas- DAPE	05	-	4,17
Cistite	06	-	5,00
Intoxicação	08	-	6,66
Piodermite	10	-	8,33
Gastroenterite	15	-	12,5
Erliquiose	20	-	16,67
Nº total de casos	109	11	100
Nº total de atendimentos	109	11	100

As Figuras 21 e 22 apresentam uma relação do quantitativo de animais atendidos. Contabilizou-se machos com 72,60% e fêmeas com 48,40%. Referente à espécie de caninos registrou-se 91% e felino com 9%. Estes dados referem-se às consultas no ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde - GO.

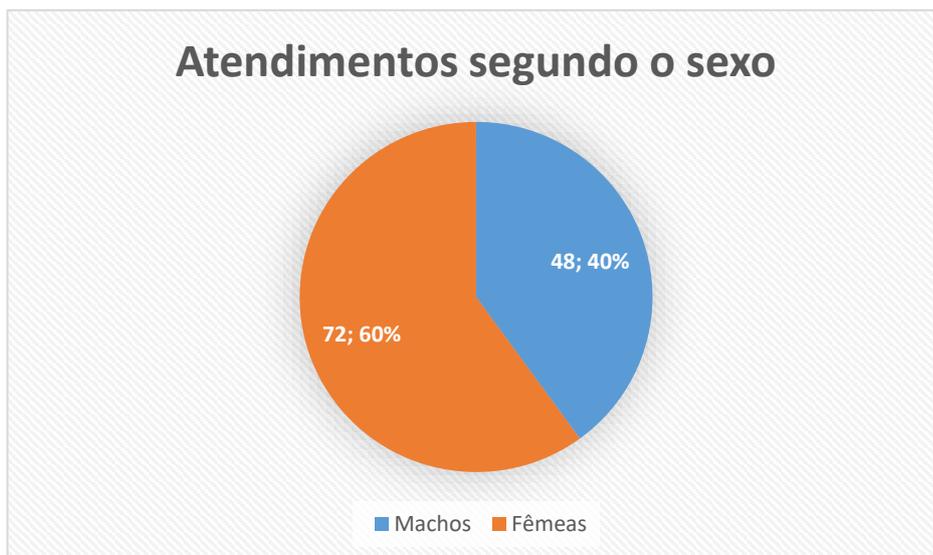


FIGURA 21 - Gráfico com o perfil dos animais atendidos, segundo o sexo, durante o ESO no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde - GO.

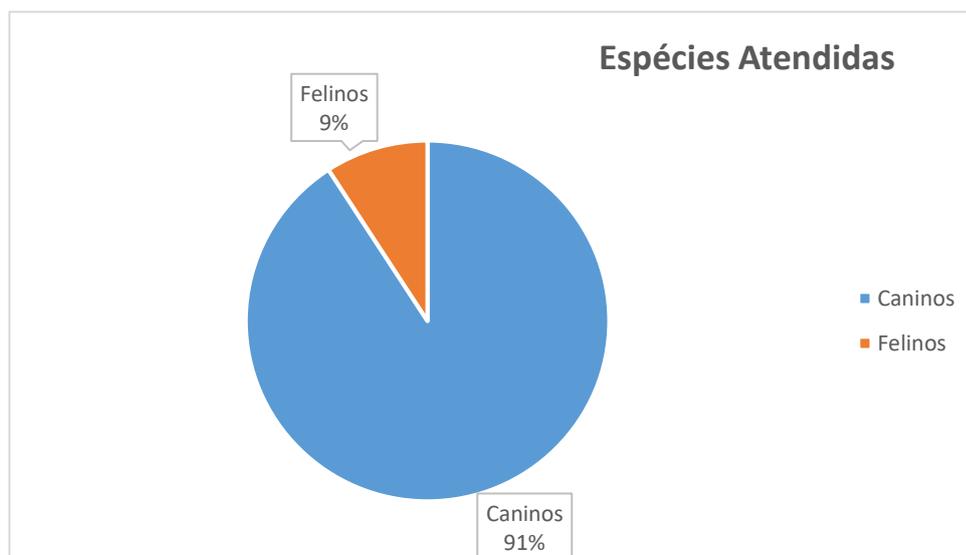


FIGURA 22 - Gráfico com o perfil dos animais atendidos, segundo a espécie, durante o ESO no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde - GO.

A Tabela 3 demonstra a quantidade total de exames complementares utilizados, durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale em Rio Verde – GO. Observou-se a importância de cada um deles com o fechamento de diagnósticos adequados e definitivos.

TABELA 3 - Número de exames complementares utilizados na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde - GO

<b>Exames Complementares</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Teste Rápido Cinomose	01	0,17
Teste Rápido Parvovirose	01	0,17
Teste Rápido Fiv e Felv	02	0,33
Citologia	05	0,83
Urinalise	06	1,00
Chem 10 IDEXX	10	1,67
Esfregaço Sanguíneo	10	1,67
Radiografia	12	2,01
Ultrassonografia	28	4,69
SNAP TESTE 4DX PLUS (erliquiose)	28	4,69
Hemograma	120	21,77
Bioquímico	364	60,97
<b>Total</b>	<b>597</b>	<b>100</b>

Na Figura 23 destacam os exames complementares bioquímicos, realizados na clínica veterinária e pet shop Via Animale em Rio Verde - GO, durante o ESO, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019. Ressalta-se que este exame teve a maior incidência de solicitações.

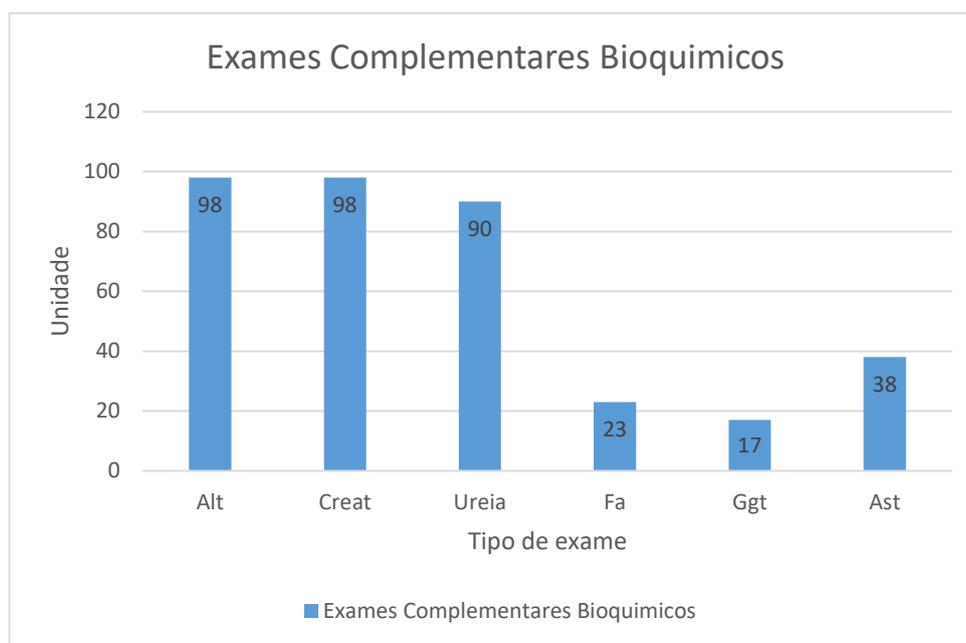


FIGURA 23 - Gráfico contendo quantidades de exames complementares bioquímicos, durante o ESO, na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, no período de 06 de agosto até 12 de outubro de 2019, em Rio Verde -GO.

Na área de clínica cirúrgica de pequenos animais, foram realizados, no período do estágio 21 procedimentos, relatados na Tabela 4.

TABELA 4 - atendimentos cirúrgicos acompanhados, durante o estágio supervisionado obrigatório, na clínica veterinária e pet shop Via Animale, no período de 06 de agosto até 19 de outubro de 2019, em Rio Verde- GO.

<b>Sistemas</b>	<b>Canino</b>	<b>Felino</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b><u>Disgestório</u></b>				
Tratamento periodontal/extração	3	-	3	14,28
Esofagostomia	-	1	1	4,8
<b><u>Reprodutivo</u></b>				
Orquiectomia	-	2	2	9,5
Ovário-Histerectomia eletiva	3	2	5	23,8
Cesariana	-	1	1	4,8
Mastectomia	1	-	1	4,8
Ovário-Histerectomia terapêutica	1	1	2	9,5
<b><u>Musculo-esquelético</u></b>				
Osteossíntese de Tíbia	1	-	1	4,8
Estabilização em vértebra lombar	1	-	1	4,8
Hérnia Umbilical	1	-	1	4,8
<b><u>Urinário</u></b>				
Cistotomia	2	-	2	9,5
<b><u>Oncológico</u></b>				
Exérese de tumor em gengiva	-	1	1	4,8
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Introdução**

A urolitíase é uma afecção bastante comum na clínica de pequenos animais, chegando a ser a terceira doença mais comum do trato urinário dos cães (LULICH et al., 2004). Decorre da interação de vários fatores predisponentes adquiridos, congênitos e familiares, que levam a precipitação de metabólitos na urina (OSBORNE et al., 2008), podendo ocorrer em qualquer lugar do sistema urinário (rins, ureteres, bexiga, uretra) (CONVILLE e BASSET, 2010).

De acordo com Conville e Basset (2010), os urólitos podem se formar porque alguns resíduos são poucos solúveis e em alguns casos podem formar cristais em solução, e se for longa a passagem desses cristais pelo sistema urinário pode agregar um ao outro e formar então um urólito. Agrupamentos de material cristalino e de matriz orgânica da origem ao urólito que pode dar origem a um cálculo em qualquer lugar do trato urinário. Inicia-se da pelve renal até mesmo a uretra. Isso ocorre porque a urina fica supersaturada por substâncias cristalogênicas. Desta forma, a cristalúria é consequência da supersaturação da urina, e urólitos podem ser formados se os agregados de cristais não forem excretados (NELSON e COUTO, 2015).

Os urólitos são denominados de acordo com o seu conteúdo mineral (estruvita, oxalato de cálcio, urato, silicato, cistina e mistos). A solubilidade dos cristais depende do pH, temperatura, e densidade específica da urina (NELSON e COUTO, 2015). Os urólitos mais encontrados em cães são os de fosfato amoníaco magnésiano (estruvita) e oxalato de cálcio (OYAFUSO, 2008).

Existem vários fatores que podem predispor a formação dos urólitos, como a dieta do animal, a ingestão de água, o pH da urina. Um dos principais fatores é a combinação da supersaturação da urina com sais e um alto aporte de minerais e proteínas na dieta. Outro fator a ser considerado é o gênero do animal, pois os machos têm o diâmetro da uretra grande no comprimento e são menores, o que contribui para a ocorrência de obstrução pelos urólitos, contrário das fêmeas, que pode causar mais fácil, a formação de urólitos na bexiga (GRAUER, 2015).

De acordo com Ulrich et al. (2008), é comum ocorrer reincidência de cálculos, principalmente se não forem adequadamente realizado o manejo alimentar a longo prazo e a prevenção.

### **3.2 Anatomia do trato urinário inferior**

A bexiga tem a função de coletar, armazenar e liberar a urina e tem a aparência de um balão: o tamanho e a posição do saco vesical dependem da quantidade de urina armazenada. Já a uretra é um prosseguimento do colo da bexiga, até o canal pélvico, com características diferentes entre sexo, sendo fêmea mais curta e reta (sua terminação é no vestíbulo da uretra na porção ventral) e macho longa e curva (sua terminação é no meio do pênis). Tanto nas fêmeas, como nos machos, a uretra é responsável por transportar a urina da bexiga urinaria até o ambiente externo (CONVILLE e BASSET 2010).

### **3.3 Incidência e etiologia**

Os cálculos urinários (urólitos) são agregações organizadas de cristais incrustados em uma matriz orgânica. O pH urinário influencia a precipitação de cristais e a formação de pedras. A grande maioria dos urólitos é composta por cristalóides orgânicos ou inorgânicos (90 a 95 %) e a minoria de matriz orgânica (5 a 10%). São classificados de acordo com a sua composição mineral (RAHARI, 1999).

Cálculos de estruvita (fosfato de amônio-magnésio) e oxalato de cálcio são os tipos mais comuns encontrados nos cães, sendo o primeiro, o tipo de urólito mais associado com a infecção de trato urinário (ITU). Cálculos de estruvita tendem a se formarem, com urina alcalina, enquanto cálculos de urato e cistina são associados com urina ácida (RAHARI, 1999).

As raças caninas com maior risco de desenvolver cálculos são: Schnauzers miniaturas, Shih Tzus, Lhasa Apsos, Yorkshire terriers, Pugs, Dálmatas e Basset Hounds (OLSEN, 2004).

### **3.4 Tipos de cálculos**

#### **3.4.1 Urolitos de estruvita**

O urolito de estruvita ou fosfato de amônia de magnésio é o mais frequente em cães (GRAUER, 2015) (Figura 24). De acordo com Fossum (2014), o urólito de estruvita tem em sua composição a amônia, magnésio e fosfato. O que ocasiona esses tipos de substância são as

infecções bacterianas produtora da uréase no trato urinário. Segundo Monferdini e Oliveira (2009), os urólitos podem ter uma predominância de estruvita, porém existem casos que ocorrem uma pequena parcela de fosfato de cálcio ou carbonato de cálcio, junto ao mesmo. A etiopatogênese deste tipo de urólito divide-se em dois grandes grupos: urólitos de estruvita induzido por infecção do trato urinário e estéreis (OYAFUSO, 2008).



Fonte: Hesse e Neiger (2010).

FIGURA 24 - Urólito de estruvita.

São bactérias produtoras de urease *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus sp*, *Proteus spp.* e *Ureaplasma spp* (LULICH et al., 2004). A uréase é capaz de hidrolisar a ureia em amônia e dióxido de carbono. Ocorre uma reação em amônia e água, que transforma em íons de amônio e hidroxila, e com isso, a solubilidade da estruvita fica menor por conta da diminuição da concentração de íons de hidrogênio na urina, ocasionando a alcalinidade (MAGALHÃES, 2013).

Para Monferdini e Oliveira (2009), os urólitos se formam os urólitos estéreis a partir do consumo excessivo de comida rica em magnésio e fosforo, diminuição da quantidade de urina e conseqüentemente aumentando a densidade da urina por conta da oligodipsia. Para a prevenção dos urólitos por estruvita, o recurso mais eficiente é a dieta baseada na alteração do pH urinário. Segundo Oyafuso (2008), se dissolvem em pH menor que 6,3 e constantemente se criam em PH maior que 7,0 os urólitos quando a urina encontra-se nesse estado e depois de criado esses cristais ele ficará na urina em um pH de 7,0. O pH urinário consistentemente elevado – que é causado por fármacos, dietas ou distúrbios tubulares – facilita a formação dos

urólitos de estruvita (GRAUER, 2015).

As fêmeas são mais suscetíveis que os machos a infecções urinárias em que 58,3% das infecções urinárias são nas fêmeas e 41,7% nos machos. Por isso, há maior frequência de cálculos por estruvita nesse grupo (RODGERS et al., 2011). De acordo com Monferdini e Oliveira (2009), as infecções maiores do trato urinário decorrentes de estruvita são em fêmeas, por conta da diferença anatômica da uretra entre ambos os sexos, por isso as fêmeas tem mais contato com infecções bacterianas no trato urinário do que os machos, fazendo com que a estimativa seja de 80% a 97% dos urólitos encontrados nas fêmeas sejam de estruvita.

### 3.4.2 Urólitos de oxalato de cálcio

Cálculos de oxalato de cálcio se formam em urina supersaturada com cálcio e oxalato (Figura 25). O aumento dos achados de oxalato de cálcio se deve a vários fatores, como por exemplo, o aumento das dietas acidificantes, maior frequência de sedentarismo, raças pequenas, que obtém predisposição a urólitos e alterações nos níveis da dieta em cálcio, magnésio, fósforo ou oxalato. Os fatores envolvidos na patogênese dos urólitos de oxalato de cálcio ainda não são bem compreendidos, mas geralmente envolvem altas concentrações de cálcio e oxalato na urina (GRAUER, 2015).



Fonte: Hesse e Neiger (2010).

FIGURA 25 - Urólito de oxalato de cálcio.

De acordo com Oyafuso (2008), o oxalato de cálcio tem como classificação o segundo tipo de urólito mais diagnosticado em cães e eles se formam de duas maneiras, sendo a primeira mono-hidratada e a segunda di-hidratada. Particularmente a única diferença entre as duas é que

a di-hidratada é mais facilmente quebrada quando entra em contato com ondas de choque. É um tipo de urólito encontrado com maior frequência na pelve e nos ureteres dos cães (WAKI e KOGICA, 2015).

Corresponde a cerca de 45% dos urólitos que são removidos do trato urinário superior e de cerca de 40% dos removidos do trato urinário inferior (GRAUER, 2015). O pH da urina pode chegar até em 6,4 quando tem solubilidade do oxalato de cálcio, quando tem uma urina com o valor abaixo desse, podem existir os cristais de oxalato de cálcio. Também diz os estudos dele que quando tem oxalato de cálcio é difícil ter uma infecção no trato urinário e ocorre mais em animais idosos. Os principais inibidores de oxalato de cálcio são: citrato, magnésio, pirofosfato, nefrocalcina e proteína de Tamm-Horsfall (BARTGES et al., 2004).

De acordo com LULICH et al. (2004), existem seis raças em que o oxalato de cálcio é mais apresentável sendo elas Schnauzer Miniatura (24,1%), Yorkshire Terrier (8,3%), Ilhasa Apso (8,9%), ShiTzu (5,7%), Poodle Miniatura (5,2%), Bichon Frisé (6,3%) e cães de raça não definida 13,1%.

### 3.4.3 Urólitos de urato

A maioria dos urólitos de urato é composta de urato ácido de amônio. São raros os urólitos compostos unicamente de ácido úrico ou urato de sódio (GRAUER, 2015) (Figura 26).



Fonte: Barna et al. (2019).

FIGURA 26 - Urólito de urato.

A urolitíase por urato não está, na maioria dos casos, acompanhada de cristalúria quando

a urina está com o pH ácido, o urato pode se interagir com diversas substâncias que são encontradas no trato urinário como exemplo o potássio, sódio, amônia e cálcio, então formam-se os cristais de urato. Esse tipo de urolitíase acontece por conta das mudanças que acontecem no metabolismo das purinas, deixando menor a concentração de alantoina e maior o ácido úrico na urina e no plasma. Se esses cristais estiverem juntos em um mesmo ambiente e por propício para eles a sua agregação será formado então um urato. Em cães, estudos sugerem que a formação destes urólitos pode estar relacionada com uma dieta prolongada com rigorosa restrição proteica, e com a cirrose hepática (ETTINGER e FELDMAN, 2004).

De acordo com Bannasch e Henthorn (2008), quando ocorre a deterioração das purinas que no caso é mais solúvel que o ácido úrico, a alantoina faz com que ocorra a ação da enzima com o ácido úrico oxidase, sobre o ácido úrico. Quando acontece das purinas não completarem o seu ciclo e realizarem a degradação, este não se fecha, acontece que a excreção renal começa a aumentar o ácido úrico, isso tudo por conta de que alguns cães apresentam defeitos metabólicos ou alterações hepáticas generalizadas ou shunts portassistêmicos.

Outras afecções como ITU, especialmente causada por bactérias produtoras de uréase, podem facilitar a cristalização de urato ácido de amônio, por aumentar a concentração de amônia na urina (GRAUER, 2015).

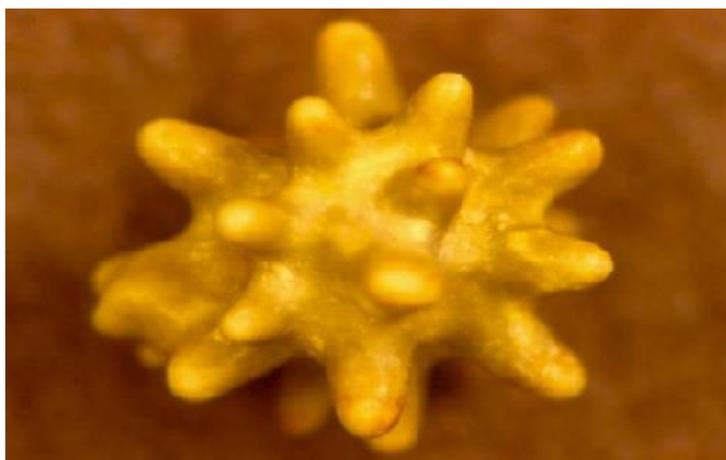
Os Dálmatas têm predisposição racial para ocorrência de urólitos de urato devido a maior excreção urinária de ácido úrico, ocorrendo quase em exclusividade em machos (ALBASAN et al., 2005). Outras raças podem ter aumento de excreção de ácido úrico, geralmente associado a doenças hepáticas, tais como Schnauzer Miniatura, Yorkshire Terrier, Shi Tzu e Buldogue Inglês, onde pode encontrar ácido úrico (80%), urato de amônio (61%), urato de cálcio e sódio (92%) e xantina (56%) (GRAUER, 2015).

#### **3.4.4 Urólito de sílica**

São urólitos comumente encontrados, no trato urinário inferior, sendo os machos mais frequentemente acometidos (94% contra 4% das fêmeas) (OYAFUSO, 2008). Os fatores responsáveis pela patogenia dos urólitos de sílica são desconhecidos, mas sua formação esta provavelmente relacionada a um aporte alimentar sílica, ácido sílico ou silicado de magnésio (GRAUER, 2015).

Urólitos de sílica (Figura 27) possuem como fator de risco, o consumo das dietas com fontes vegetais de proteína, por conterem ácido silícico como: glúten de milho, casca de arroz ou casca de soja” (ULRICH et al., 2008). Uma possibilidade é o uso de ingredientes derivados

de plantas pelas indústrias de alimentos para cães, sendo o glúten de milho e a casca de soja particularmente suspeitos” (LULICH et al., 2004). A sílica está presente em alguns vegetais e grãos como arroz, sendo que são encontrados até 16% ou mais silicato nesse alimento que muitas vezes é usado como constituinte da alimentação industrializada e caseira de cães (OYAFUSO, 2008)



Fonte: Louis (s/d).

FIGURA 27 - Urólito de sílica.

Os urólitos geralmente possuem “a forma de uma esfera projetando múltiplas pontas rombas, estas podem provocar irritação da mucosa e predispor a infecção do trato urinário” (MAGALHÃES, 2013). A literatura geralmente cita cães das raças Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever e Old English Sheepdog como sendo as mais acometidas (LULICH et al., 2004).

Os urólitos de sílica são mais comumente removidos do trato urinário inferior, sendo os machos mais acometidos do que as fêmeas (OYAFUSO, 2008).

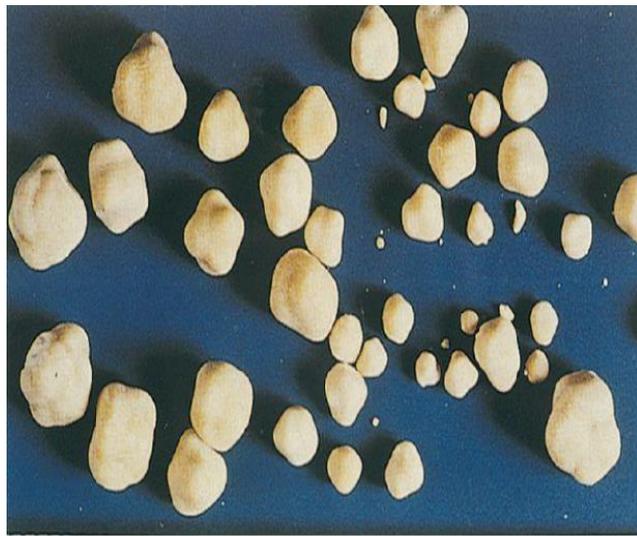
Não existe protocolo médico efetivo para induzir a dissolução de urólitos de sílica (ADAMS e SYME, 2015). Micção, remoção através de cateter ou remoção cirúrgica são necessários para a retirada destes urólitos (OSBORNE et al., 2008).

### 3.4.5 Urólito de cistina

De acordo com Grauer (2015), a cistinúria está relacionada na formação de urólitos de cistina, sendo um distúrbio metabólico do transporte tubular renal, que tem a função de eliminar a urina que contém muita cistina e outros aminoácidos como (cisteína, glicina, ornitina, carnitina, arginina e lisina). Os machos são mais susceptíveis para este tipo de cálculo que as

fêmeas, podendo ocorrer também, por alterações genéticas de transporte tubular renal (Fossum, 2014) (Figura 28).

O tratamento é realizado com citrato de potássio e bicarbonato de sódio por via oral em doses divididas para manter o pH urinário de 7,5 (LULICH et al., 2004). Sturgess (2009), afirma que tem que existir uma terapia nutricional associada com farmacológica para que ocorra uma solubilização desses urólitos, pode ter também inúmeras estratégias para essa solubilização dos urólitos de cistina como exemplo a dieta, diurese induzida, alcalinização do pH da urina, pois todos esses fatores mudam a solubilidade da cistina, com isso não tem formação de urólitos



Fonte: Grauer (2000).

FIGURA 28 - Urólito de cistina.

Existem outros tipos de urólitos encontrados na rotina clínica veterinária, porém com menor ocorrência que seriam: mistos, sangue seco solidificado, compostos e os induzidos por fármacos.

### 3.5 Sinais clínicos

Nem todos os cálculos estão associados com a presença de sinais clínicos (LULICH et al., 2004). Em um estudo, Inkelmann et al. (2012), perceberam que apenas um terço dos animais acometidos apresentaram algum sinal clínico.

Os sinais clínicos das urolitíases dependem do número, tipo e localização dos cálculos no trato urinário. A maioria deles localiza-se na bexiga, causando sinais de cistite (hematúria, polaciúria, disúria, estrangúria) (NELSON e COUTO, 2015). “Os cálculos com frequência são

palpáveis, especialmente, se a bexiga está vazia” (RAHARI, 1999). De acordo com Sousa (2008), uma bexiga distendida, turgida e dolorida é sinal de obstrução na uretra. Sinais sistêmicos como vômito, letargia e anorexia também podem estar presentes.

### **3.6 Diagnóstico**

A anamnese é realizada detalhadamente, coletando o maior número de informações relacionadas ao caso, avaliando possíveis predisposições à ocorrência de cálculos, bem como o histórico de afecções do trato urinário. Eventualmente, é possível palpar urólitos na bexiga e na uretra durante exames abdominais ou retais. Na passagem do cateter urinário, pode-se encontrar um ponto de resistência semelhante a areia (NELSON e COUTO, 2015).

A confirmação é realizada por exames de imagem: radiográficos e ultrassonográficos. Pode-se contar também com a tomografia computadorizada. A radiografia simples e contrastada possibilita diagnosticar urólitos, pesquisar irregularidades da mucosa vesical, divertículos e rupturas urinárias (LULICH et al., 2004).

A elaboração do diagnóstico deve basear-se na identificação do tipo de cálculo, causas predisponentes e presença de cálculos em outros locais do trato urinário (RAHARI, 1999). Feito o diagnóstico, deve-se realizar a análise do tipo e composição do urólito através da análise quantitativa (MAGALHÃES, 2013). De acordo com Lulich et al. (2004), as alterações na urinalise podem ser variadas, podendo achar: piúria, hematúria, bacteriúria, cilindúria, e cristalúria.

### **3.7 Tratamento**

De acordo com Rahari (1999), existem dois tipos de tratamento quando são localizados urólitos na bexiga: o conservador, com um tipo de dieta específica, que dissolve aqueles cálculos, que não causam obstrução ao fluxo de urina que são os de cistina, estruvita e uratos; e o cirúrgico, que é recomendado, quando os cálculos não são dissolvidos, com um tratamento médico com duração maior que dois meses. Os fatores de risco para o desenvolvimento de urolitíase são vários e, por esse motivo, o tratamento e a prevenção do problema se tornam um desafio (HAWTHORNE e MARKWELL, 2004).

#### **3.7.1 Tratamento clínico**

O tratamento clínico tem o intuito de realizar a dissolução e/ou interrupção do crescimento de urólitos (MAGALHÃES, 2013).

A dieta é imprescindível no manejo da urolitíase, “sendo utilizada para a dissolução de cálculos de estruvita e como tratamento associado, na dissolução de cálculos de urato e cistina” (STURGESS, 2009).

“A uro-hidropropulsão retrógrada é utilizada, para impulsionar pequenos urólitos uretrais de volta a bexiga urinária, sendo passando um cateter, cistocentese ou uroidropropulsão, na tentativa de descomprimir a bexiga e desobstruir a uretra” (NELSON e COUTO, 2015). Porém de acordo com Lulich et al. (2004), a técnica de cateter e uroidropropulsão vai depender muito do tamanho do urólito.

Nos estudos de Sousa (2008), uma das maneiras de melhorar a solubilidade desses cristaloides calculogênicos são através de medicações que induzem a diurese e que modificam o pH urinário. De acordo com Nelson e Couto (2015) tem certos tipos de urólitos que não respondem ao tratamento medicamentoso para a dissolução dos mesmos que são: oxalato de cálcio, fosfato de cálcio, silicato e de composição mista, já os de estruvita urato e cistina tem uma reação mais positiva. À medida que os urólitos diminuem de tamanho, podem causar obstrução parcial ou completa do ureter/uretra” (SOUSA, 2008).

De acordo com Olsen (2004), existe o método de fragmentação dos cálculos com a litotripsia juntamente com o laser pulsado, laser *Holmium: YttriumAluminum-Garnet (Ho:YAG)* já feito em animais, porém não é muito utilizado na medicina veterinária pois o equipamento teria que ser utilizado diariamente na rotina clínica e também por conta do alto custo operacional. Seria interessante utilizá-lo sempre como uma técnica de tratamento eficaz pois é um método menos invasivo comparado com o método cirúrgico.

Para urólitos de estruvita, o paciente deve receber uma dieta terapêutica capaz de dissolver o urólito, pois essa dieta irá alterar o pH deixando este mais ácido, processo possível pelas proteínas presentes no alimento (MONFERDINI e OLIVEIRA, 2008). De acordo com Grauer (2015), quando se tenta fazer um tratamento para a dissolução dos cálculos através de dietas como tem infecção bacteriana associada pode retardar esse processo, por isso deve se usar antibióticoterapia para cultura bacteriana durante todo o período de dissolução, pois bactérias podem ser liberadas enquanto o urólito se dissolve. Não é indicado para animais lactantes, filhotes ou gestantes ou até mesmo que tenha feito uma cirurgia recentemente porque essa alimentação tem déficit em proteína e pode retardar a cicatrização.

A principal desvantagem do tratamento clínico consiste na necessidade do proprietário em aceitar a sua longa duração (NELSON e COUTO, 2015).

### **3.7.2 Tratamento cirúrgico**

A conduta mais rápida e prática para o tratamento de cálculos quando em uma grande quantidade ou quando são muitos grandes é por meio de cirurgia, isso quando se tem uma certa urgência. Também indica-se tratamento cirúrgico quando a opção com método não-cirúrgico não for eficaz e corrigida em pacientes que tem obstrução do fluxo urinário, quando se pode utilizar fármacos ou dieta no paciente, quando se tem defeito anatômico que predispõe a infecção do trato urinário e formação de urólitos, e também animais que contém urólitos refratários a terapia clínica (LULICH et al. 2004).

De acordo com Nelson e Couto (2015), a maior vantagem do tratamento cirúrgico é conseguir a amostra do urólito e saber de qual tipo que é, pois a partir daí o tratamento pode ser mais eficaz, além da possibilidade de corrigir anomalias que podem apresentar no animal que predispõe e colher amostrar também da mucosa da bexiga podendo assim fazer uma cultura bacteriana.

A cistotomia constitui o procedimento cirúrgico mais comum realizado na bexiga nos animais de companhia. Não é muito recomendada uretrotomia, pois as chances de ocorrer estenose no pré-operatório são muito grandes, recomendando preferencialmente então a técnica hidropulsão retrograda na tentativa de levar esses cálculos para a bexiga e aí sim fazer um cistotomia (FOSSUM, 2014).

### **3.8 Prognóstico e prevenção**

O prognóstico é considerado bom, sendo que quando os sinais são resolvidos inicialmente, o prognóstico é considerado excelente. Sendo possível a ocorrência de recidivas de cálculos ou infecção do trato urinário (CUNHA, 2008).

De acordo com Ettinger e Feldman (2004), a prevenção ocorre através de estimulação da diurese, com maior ingestão de água, prevenir que não ocorra infecção no trato urinário, ter maior solubilidade, diminuir a concentração de cristaloides e conversar com o proprietário para que ele introduza uma dieta saudável e apropriada para o animal, com isso diminuindo ou não tendo formação nenhuma de cálculos.

#### 4 RELATO DE CASO

No dia 19 de agosto de 2019 foi atendido na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde-GO, o paciente Fred, cão macho da raça Schnauzer, idade de 3 anos e 4 meses, 9,90 kg, que estava no pet shop para o banho, quando se observou sangue na urina.

Durante a consulta, a proprietária relatou que não havia observado nenhum outro sinal no animal. Vacinas e vermifugações estavam em dia. No exame físico o animal estava em alerta e observou-se disúria, hematúria, dor na palpação, podendo sentir a presença de cálculos na vesícula urinaria, mucosas normocoradas, temperatura retal normal de 38.3, TPC normal, sem presença de ectoparasitas.

O cão foi encaminhado para o exame de ultrassonografia, sendo realizados exames laboratoriais de hemograma e bioquímico (ALT, CREAT, BUN, FA). Todos se encontravam em normalidade, não evidenciando informações dignas de nota.

Foi confirmado através da ultrassonografia o diagnóstico de cistolitíase, observou-se também, um espessamento na parede da vesícula urinaria. Foi então indicada a cistotomia como forma de tratamento.

No mesmo dia Fred foi internado (Figura 29) e preparado para a cirurgia com jejum hídrico e alimentar prévio. A cirurgia aconteceria no dia seguinte.



FIGURA 29 – Cão, Macho, Schinauzer, 3 anos, na sala de pré-operatório.

No dia 20 de agosto de 2019 foi realizada uma cistotomia no animal. No pré-operatório o animal foi posicionado em decúbito dorsal (Figura 30) e foi realizada uma tricotomia ampla da área cirúrgica retro-umbilical, antissepsia prévia com clorexidine e antissepsia definitiva com álcool e clorexidine. A medicação pré-anestésica foi feita com acepromazina (0.03mg/kg) e petidina (5mg/kg), ambas pela via intramuscular (IM). A indução e manutenção realizada com cetamina (5mg/kg) e midazolam (0.2 mg/kg) por via intramuscular (IM) e propofol (2mg/kg) e fentanil (0.2mg/kg) intravenosa (IV) em bólus.



FIGURA 30 - Animal posicionado em decúbito dorsal, pronto para o início da cirurgia de cistotomia.

Logo após, iniciou-se o trans-operatório por meio da técnica cirúrgica de cistotomia. Realizou-se uma incisão cutânea na linha média na região retro-umbilical e a dissecação dos tecidos, até a linha alba do musculo reto abdominal (Figura 31), dando acesso a cavidade.



FIGURA 31 - Incisão na linha média do abdômen.

Na laparotomia foram afastadas as vísceras e isolada a vesícula urinária, com compressas úmidas (Figura 32).



FIGURA 32 - Vesícula urinaria isolada com compressas úmidas.

A vesícula urinária já estava sondada por uma sonda uretral nº 6 (Figura 33).



FIGURA 33 - Vesícula urinaria isolada com compressas úmidas já cateterizada.

Foram colocados dois pontos de reparo, com fios Acido Poliglicolico 2-0, no ângulo da incisão feita na área hipovascularizada seccionando serosa, muscular e mucosa vesical (Figura 34).



FIGURA 34 - Vesícula urinaria com pontos de reparo com fio Acido Poliglicolico 2-0.

Em seguida, fez-se a incisão e abertura na vesícula urinária (Figura 35).



FIGURA 35 - Incisão e abertura da vesícula urinária.

Realizou-se a inspeção da mucosa (Figura 36).



FIGURA 36 - Inspeção para encontrar os urólitos.

Após a inspeção, fez-se a remoção de todos os urólitos (Figura 37).



FIGURA 37 - Retirada dos urólitos da vesícula urinária.

Portanto, realizou-se a lavagem uretro-visical, retirando todos os resquícios de cálculos e iniciando a cistorráfia.

No primeiro plano de sutura realizou-se as aproximações das bordas da vesícula urinária, com sutura simples contínua (Figura 38), e no segundo plano de sutura de padrão contínuo invaginante (cushing) a vesícula urinária (Figura 39), ambos com fio Ácido Poliglicólico 2-0.



FIGURA 38 - Primeiro plano de sutura com padrão simples contínuo.



FIGURA 39 - Segundo plano de sutura com padrão contínuo invaginante (cushing).

Em seguida, foi feita a omentalização do local da sutura, seguido da laparorráfia com fio Acido Poliglicolico 2-0 e demorrafia com fio Naylon 2-0 (Figura 40).



Figura 40 - Sutura com padrão simples separado da demorrafia.

Após o término da cirurgia o animal foi medicado com o anti-inflamatório não-esteroidal Meloxicam (0,2mg/kg) intravenosa (IV), analgésico Tramadol (4mg/kg) intravenosa (IV) e antibiótico Enrofloxacina(5mg/kg) intravenosa (IV). Ele ficou dois dias internado para observação do pós-operatório. No dia 21 de agosto de 2019, o animal recebeu alta. Para casa foi receitado antibióticoterapia com Cefalexina (25mg/kg, VO, BID), durante 12 dias para controlar a infecção urinária, o anti-inflamatório Meloxicam (0,2mg/kg, VO, SID), durante 3 dias para controlar a inflamação, analgésico e antipirético Dipirona Sódica (25mg/kg, VO, QID),

durante 5 dias para alívio da dor, e o antimicrobiano Rifamicina spray BID no local dos pontos até cicatrização.

O paciente voltou à clínica veterinária todos os dias, durante toda a sua recuperação para refazer o curativo e avaliação (Figura 41).



FIGURA 41 - Pontos com 08 dias de pós-operatório.

No dia 02 de setembro de 2019 voltou para a retirada dos pontos (Figura 42). Ao ser examinado, observou-se que o paciente se encontrava em bom estado de saúde.



FIGURA 42 - Local da Incisão após a retirada dos pontos.

No exame histopatológico feito por uma amostra de urólito, no dia 23 de agosto de 2019, constatou que se tratava de carbonato de fósforo e cálcio e fosfato de amônia e magnésio (estruvita) (Figura 43).



FIGURA 43 - Urólitos encontrados após fazer cistotomia.

O animal recebeu alta médica com uma dieta seletiva de ração específica. Neste caso foi a Royal Canin Urinary. Orientou-se que ingerisse bastante água associando às atividades prazeoras, como por exemplo, passear, fazer exercícios físicos, dentre outros. Visto que, ao aumentar a ingestão de água, consequentemente reduziria as chances de infecção urinária e a possibilidade de formação desses urólitos novamente.

De acordo com Olsen (2004), o animal do relato de caso tinha predisposição a urólitos, por conta de sua raça, contribuindo bastante para a origem destes. Os sinais clínicos foram evidentes com: hematúria, disúria, citados por Nelson e Couto (2015). O diagnóstico foi seguido por recomendações de Nelson e Couto (2015) e Lulich et al (2004), com uma anamnese bastante detalhada e métodos de diagnósticos, como ultrassonografia e radiografia. O tratamento foi feito através de intervenção cirúrgica, uma cistotomia, como sugerido por Fossum (2014). E o prognósticodo animal foi classificado como bom, sendo que Cunha (2008), também relatou na literatura.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ESO realizado na Clínica Veterinária e Pet Shop Via Animale, em Rio Verde- GO proporcionou várias experiências e oportunidades de se trabalhar, com todos os tipos possíveis de enfermidades, que passaram durante a rotina clínica sendo ela médica ou cirúrgica. Favorecendo o aprendizado para reconhecer o quando é necessária uma intervenção mais invasiva ou menos invasiva de tratamentos, diagnósticos definitivos e não-definitivos, exames físicos bem elaborados, dentre outros.

Por meio desta vivência, destacou-se o caso de urolitíase do trato urinário inferior dos cães, pois apesar de não ser fácil o seu tratamento, o prognóstico vai de bom a reservado, dependendo da conduta, tanto do proprietário, quanto do médico veterinário responsável. É importante priorizar sempre o bem estar do animal.

Depreende-se que ter diagnóstico precoce é bastante importante, visto que, dependendo do grau em que se encontra a enfermidade não é necessária uma intervenção cirúrgica, possibilitando um tratamento menos invasivo. A sua prevenção é essencial para não ocorrer recidiva dos urólitos já eliminados, entretanto, a dieta saudável e específica para esses casos e outros métodos já citados são fundamentais para o animal conseguir ter vida longa e saudável.

## REFERÊNCIAS

ALBASAN, H.; LULICH, J.P.; OSBORNE, C.A.; LEKCHAROENSUK, C. Evaluation of the association between sex and risk of forming urate uroliths in Dalmatians. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 227, n. 4, p. 565-569, 2005.

BANNASCH, D.; HENTHORN, P.S. Changing paradigms in diagnosis of inherited defects associated with urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.**, St. São Paul, v. 39, n. 1, p. 111-125, 2008.

BARNA, S.; BENDE, B.; BERÉNYI, M. Gallery. **Budapesti Urolith Centrum**, 2019. Disponível em: <http://www.buc.hu/content/gallery.html> Acesso em: 18 de outubro de 2019.

BARTGES, J.W.; KIRK, C.; LANE, I.F.; Update: management of calcium oxalate uroliths in dogs and cats. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 34, n. 4, p. 969-987, 2004.

CONVILLE. T.; BASSET, J.M. **Anatomia e fisiologia clínica para Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 386p.

CUNHA, L. **Urolitíase canina**. 2008. 70f. Monografia (Graduação) - Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2008.

ETTINGER, S.; FELDMAN, E. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 2156p.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4 ed. São Paulo: Elsevier, 2014. 1640p.

GRAUER, G.F. Manifestações clínicas dos distúrbios urinários; urolitíase canina. In: NELSON, A.W.; COUTO, C.G. (Eds.) **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

GRAUER, G.F. Urolitiasis Canina. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de animales pequeños**. Buenos Aires: Mosby, 2000. p. 687-698.

HAWTHORNE, A. J.; MARKWELL, P. J. Dietary sodium promotes increased water intake

and urine volume in cats. **The Journal of Nutrition**, v. 134, suppl. 8, p. 2128-2129, 2004.

HESSE, A.; NEIGER, R.A. **Colour handbook of urinary stones in small animal medicine**. London: Manson Publisher, 2010. 176p.

INKELMANN, M. A.; KOMMERS, G. D.; TROST, M. E.; BARROS, C. S. L.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; SILVEIRA, I. P. Urolitíase em 76 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 3, p. 247-253, 2012.

LOUIS, C. H. **Kidney stone photograph**. s/d. Disponível em <  
<http://www.herringlab.com/photos/5-Silica97-P3-Canine.jpg>> Acesso em 27 Nov 2019.

LULICH, J. P.; OSBORNE, C.A.; BARTGES, J.W.; Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. v. 2., p. 1841-1877.

MAGALHÃES, F.A. **Urolitíase em cães**. 2013. 22p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MONFERDINI, R.P.; OLIVEIRA, J. Manejo nutricional para cães e gatos com urolitíase – Resivisão bibliográfica. **Acta Veterinária Brasília**, v. 3, n. 1, p. 1-4, 2009.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Urolitíase canina. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OLSEN, D. Neoplasias e cálculos renais. In: HARARI, J. **Segredos em cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 222-225.

OSBORNE, C.A.; LULICH, J.P.; KRUGER, J.M.; ULRICH, L.K.; KOEHLER, L.A. Analysis of 451,891 canine uroliths, feline uroliths and feline urethral plugs from 1981 to 2007: Perspectives from the Minnesota Urolith Center. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 1, p. 183-197, 2008.

OYAFUSO, M. K. **Estudo retrospectivo e prospectivo da urolitíase em cães**. 2008. 146f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2008.

RAHARI, J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999 204-205p.

RODGERS, K.D.; JONES, B.; ROBERTS, L.; RICH, M.; MONTALTO, N.; BECKETT, S. Composition of uroliths in small domestic animals in the United Kingdom. **The Veterinary Journal**, v. 188, n. 2, p. 228-230, 2011.

SOUSA, L. C. **Urolitíase canina**. 2008. 85f. TCC (Graduação) – Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2008.

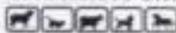
STURGESS, K. Dietary management of canine urolithiasis. **In Practice**, London, v. 31, n. 7, p. 306-312, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/inpract.31.7.306>>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

ULRICH, L. K.; OSBORNE, C. A.; COKLEY, A.; LULICH, J. P. Changing paradigms in the frequency and management of canine compound uroliths. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, n. 1, p. 41-53, 2008.

WAKI, M.F.; KOGICA, M.M. Urolitíase em cães e gatos. In: JERICÓ, M.M; KOGICA, M.M; NETO, J.P.A. **Tratado de medicina interna dos cães**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. Cap. 165, p. 1462-1482.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1- Laudo Histopatológico

**Laboratório de Análises Clínicas**  
**Veterinário** 

**Data:** 23/08/19

**Nome do Animal:** FRED  
**Espécie:** Canina  
**Suspeita Diagnóstica:**  
**Observações Clínicas:**  
**Proprietário:** Diva Martins Uliana.  
**Médico Veterinário:** Dr. Ivo.  
**Material:** Cálculo urinário.

**Raça:** SCHNAUZER

**Sexo:** M  
**Idade:** 3A

**Clinica:** Via Animalis

---

**ANÁLISE DE CÁLCULO RENAL**

---

**Método:** Análise colorimétrica e físico-química.

**Resultado:** O material examinado contém: Carbonato e fosfato de cálcio;  
e Fosfato de amônio e magnésio

---

**EXAME FÍSICO:**

**DIMENSÃO:** 17 x 15 mm e 06 mm

**COLORAÇÃO:** Castanho claro

**FORMATO:** Ovalado

**SUPERFÍCIE:** Irregular

**CONSISTÊNCIA:** Pétreo

---

Médica Veterinária Responsável: Anelize Simão Zucatto (CRMV-GO 9526)

## ANEXO 2- Laudo Ultrassonográfico.

Nome : FRED	Raça: SCHNAUZER	Sexo: M
Idade: 3 ANOS	Proprietário: DIRCE	Data: 19/08/2019
Local: VIA ANIMALE PET SHOP E CLÍNICA VETERINÁRIA		

## LAUDO ULTRASSONOGRÁFICO

Fígado com dimensões normais, contornos regulares, bordos finos, parênquima homogêneo e ecogenicidade mantida. Arquitetura vascular com calibre e trajeto preservados. Vesícula Biliar com paredes finas e repleta por conteúdo anecogênico e com discreto material ecogênico depositado em fundo (lama biliar).

Baço em topografia habitual, contornos regulares e definidos, parênquima homogêneo com dimensões e ecogenicidade normais.

Estômago com conteúdo gasoso e paredes normoespessas, com cerca de 0,2 cm na porção visualizada. Alças intestinais preenchidas por conteúdo gasoso/mucóide, apresentando paredes finas, com estratificação parietal preservada e peristaltismo evolutivo, sem evidências de processo obstrutivo total.

Rins simétricos (RE= 4,88 cm e o RD= 5,05 cm), em topografia habitual, contornos regulares e definidos com dimensões normais e ecogenicidade mantida. Relação de espessura córticomédular preservada. Não há sinais de litíase ou hidronefrose.

Adrenais em topografia habitual, apresentando contornos regulares, ecogenicidade mantida e dimensões normais.

Não há evidências de alterações ultrassonográficas em topografia de pâncreas.

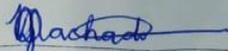
Não há evidências de presença de líquido livre e linfonomegalias.

Aorta e veia cava caudal com trajeto preservado.

Bexiga urinária com repleção adequada, paredes espessas e conteúdo anecogênico com presença de vários pontos hiperecogênicos, que fazem sombra acústica posterior, alguns medindo cerca de 0,92 cm a 1,56 cm de diâmetro. UROLITIASE

Próstata em topografia habitual, simétrica, bilobada, contornos regulares e definidos, parênquima homogêneo

Testículos tópicos, simétricos, com contornos regulares e definidos, parênquima homogêneo, ecogenicidade mantida, dimensões normais e linha mediastinal preservada.



Lydianna Goulart Machado  
CRMV-GO 4959

ANEXO 1- Laudo Ultrassonográfico.

