

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE  
MEDICINA VETERINÁRIA

Raíssa Martins Rodrigues Rieffel

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE URETER ECTÓPICO EM UM CÃO  
FILHOTE MACHO**

Santa Maria, RS

2023

**Raíssa Martins Rodrigues Rieffel**

**Diagnóstico por imagem de ureter ectópico em um cão filhote macho**

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Área Profissional da Saúde-Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialização em Medicina Veterinária – Área de concentração em Diagnóstico por Imagem**

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Pozzobon

Santa Maria, RS  
2023

**Raíssa Martins Rodrigues Rieffel**

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE URETER ECTÓPICO EM UM CÃO  
FILHOTE MACHO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Área Profissional da Saúde-Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialização em Medicina Veterinária – Área de concentração em Diagnóstico por Imagem**

**Aprovado em 20 de março de 2023:**

---

**Ricardo Pozzobom, Doutor (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Bianca Bertoletti(UFSM)**  
(Examinador)

---

**Marina Garrozi de Souza**  
(Examinador)

Santa Maria, RS  
2023

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que contribuíram de alguma forma para a minha conclusão na residência.

Agradeço a Deus, por guiar os meus passos durante toda essa trajetória.

Agradeço a minha mãe Cléia, ao meu pai Renato e minha irmã Renata por não medirem esforços em me apoiarem e nunca me deixarem desistir.

Agradeço ao meu esposo Leonardo por estar presente em toda essa trajetória com muita dedicação e paciência.

Agradeço ao meu orientador Ricardo e minha preceptora Raquel, por sempre estarem disponíveis para sanar dúvidas e perpetuarem seus conhecimentos na área de diagnóstico por imagem.

Agradeço a minha colega de residência Marjane, que sempre esteve ao meu lado dando força e coragem na nossa rotina durante a residência.

Agradeço a todos os animais que passaram por mim durante esse período da residência, que de alguma forma possibilitaram ensinamentos.

## **EPÍGRAFE**

*“ A persistência é o caminho do êxito...”*

*Charles Chaplin*

# RESUMO

Monografia de Especialização  
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

## **Diagnóstico por imagem de ureter ectópico em um cão filhote macho**

AUTOR: Raíssa Martins Rodrigues Rieffel

ORIENTADOR: Ricardo Pozzobon

Local e Data da Defesa: Santa Maria, 20 de março de 2023

O ureter ectópico é uma alteração congênita, devido a falha na diferenciação dos ductos mesonéfricos e metanéfricos durante a embriogênese, caracterizando-se por um ou ambos ureteres inseridos fora da sua topografia habitual, a qual seria a região do triângulo vesical. O sinal clínico mais comum associado ao ureter ectópico é a incontinência urinária e geralmente é diagnosticada em animais com menos de um ano de idade. Exames de imagem como ultrassonografia e a urografia excretora são de suma importância no diagnóstico dessa alteração. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de ureter ectópico intramural unilateral em um cão macho, de oito meses de idade, da raça Buldogue Francês. O mesmo apresentava como sinal clínico a incontinência urinária, sendo encaminhado para o setor de imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), onde através de exames como a ultrassonografia e a urografia excretora concluiu-se o diagnóstico de ureter ectópico. Além disso, foram realizados acompanhamentos ultrassonográficos, após a correção cirúrgica, até a resolução das alterações no trato urinário e melhora dos sinais clínicos do paciente. Assim, conclui-se que, ambos exames de imagem foram importantes para o diagnóstico do paciente, onde a ultrassonografia, em um primeiro momento, para descartar demais suspeitas de alterações do trato urinário e posteriormente, para acompanhamento da regressão das alterações e a urografia excretora, para maiores esclarecimentos do real trajeto do ureter ectópico e auxiliando na decisão sobre a abordagem cirúrgica.

**Palavras-chave:** Canino; Diagnóstico por imagem; Ureter ectópico

## **ABSTRACT**

Monograph of Expertise  
Post-Graduation Program in Veterinary Residence  
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil

### **Imaging diagnosis in case of ectopic ureter in a male puppy**

**AUTHOR:** Raíssa Martins Rodrigues Rieffel

**ADVISOR:** Ricardo Pozzobon

Place and Date of Presentation: Santa Maria, March 20<sup>th</sup>, 2023

The ectopic ureter is a congenital alteration, due to failure in the differentiation of the mesonephric and metanephric ducts during embryogenesis, characterized by one or both ureters inserted outside their usual topography, which would be the region of the vesical trigone. The most common clinical sign associated with an ectopic ureter is urinary incontinence which is usually diagnosed in animals younger than one year of age. Exams of imaging such as ultrasound and excretory urography are of paramount importance in the diagnosis of this alteration. This study aims to report a case of the unilateral intramural ectopic ureter in an eight-month-old male French Bulldog. The same presented urinary incontinence as a clinical sign, being referred to the imaging sector of the Veterinary Hospital of the Federal University of Santa Maria (HVU-UFSM), where through tests such as ultrasound and excretory urography, the diagnosis of the ureter was concluded. ectopic. In addition, he performed ultrasound follow-ups, after surgical correction, until the resolution of the alterations in the urinary tract and the improvement of the patient's clinical signs. Thus, it is concluded that both imaging tests were important for the diagnosis of the patient, where the ultrasonography at first to rule out other suspicions of urinary tract alterations and later to monitor the regression of the alterations and the excretory urography for further clarification of the actual path of the ectopic ureter and aiding in the decision on the surgical approach.

**Keywords:** Canine; diagnostic imaging; ectopic ureter.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID	Duas vezes ao dia
CCR	Centro de Ciências Rurais
HVU	Hospital Veterinário Universitário
mg	Miligrama
mg/kg	Miligrama por quilograma
RE	Rim esquerdo
SID	Uma vez ao dia
UEs	Ureteres ectópicos
UFSM	Universidade federal de Santa Maria
VU	Vesícula urinária

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Imagens do primeiro exame ultrassonográfico dos rins.....	25
<b>Figura 2</b> – Imagens do primeiro exame ultrassonográfico do ureter esquerdo.....	25
<b>Figura 3</b> - Imagens radiográficas simples de abdômen .....	26
<b>Figura 4</b> - Imagens radiográficas da urografia excretora na fase de nefrograma e pielograma.....	26
<b>Figura 5</b> –Imagens radiográficas da urografia excretora em 40 minutos após contraste.....	26
<b>Figura 6</b> – Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após quatro dias da correção cirurgica.....	24
<b>Figura 7</b> – Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após quatro dias da correção cirurgica .	27
<b>Figura 8</b> - Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após oito dias da correção cirurgica.....	27
<b>Figura 9</b> – Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após oito dias da correção cirurgica.....	28
<b>Figura 10</b> – Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após quinze dias da correção cirúrgica....	28
<b>Figura 11</b> –Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após quinze dias da correção cirúrgica.....	28
<b>Figura 12</b> – Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após vinte e dois dias da correção cirúrgica.....	29
<b>Figura 13</b> .- Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após vinte e dois dias da correção cirúrgica.....	29

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>MANUSCRITO</b> .....	14
<b>2.1</b>	<b>RESUMO</b> .....	15
<b>2.2</b>	<b>ABSTRACT</b> .....	16
<b>2.3</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	31
<b>5</b>	<b>ANEXO 1 – Normas da revista Ciência Rural</b> .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

Malformações congênitas são anomalias que ocorrem no desenvolvimento embrionário e podem ser de origem genética ou ambiental, decorrentes de agentes infecciosos, químicos, físicos ou nutricionais (HOLT & MOORE, 1995).

Não há estudos quanto à incidência e prevalência de anomalias congênitas na medicina veterinária, mas algumas afecções do aparelho urinário de cães são frequentemente relatadas, (BIANCHI et al., 2013). Dentre essas alterações, o ureter ectópico é uma alteração a ser considerada em filhotes que apresentam como sinal clínico a incontinência urinária (COSTA, et al., 2011).

Por mais que se tenha conhecimento desta alteração, ela não se encontra no âmbito do cotidiano da medicina veterinária, haja vista que, no período de dois anos da residência, no Hospital Veterinário da UFSM, constatou-se tão somente a ocorrência de um único paciente portador desta anomalia.

O ureter é um tubo muscular que possui a função de conduzir urina dos rins até a vesícula urinária, através de movimentos peristálticos (NEWMAN et al., 2011). O desenvolvimento dos ureteres ocorre a partir dos botões uretéricos, que são bolsas externas do ducto mesonéfrico, que é um ducto derivado do mesoderma, encontrado no embrião inicial. Na fase de desenvolvimento do embrião, os botões se alongam, movendo-se para o tecido mesodérmico circundante, dilatam-se e dividem-se em ureteres esquerdo e direito (KONIG & LIEBET, 2016).

O ureter ectópico caracteriza-se por uma afecção congênita, devido à diferenciação anormal dos ductos mesonéfricos e metanéfricos durante o período de embriogênese, onde o orifício ureteral não se insere no trígono vesical, podendo ser unilateral ou bilateral (COSTA, et al., 2011). As inserções ectópicas mais frequentes em fêmeas incluem o colo da vesícula urinária, uretra, útero ou até mesmo na vagina. Nos machos essa condição é menos comum, mas quando presente, pode inserir-se no colo da vesícula urinária e na uretra prostática (MCCLOUGHLIN, 2008). Diante dessas inserções os ureteres ectópicos (UEs) são classificados como intramurais e extramurais, onde os intramurais localizam-se na superfície dorsal ou dorsolateral da bexiga e os extramurais contornam a vesícula urinária sem se conectar anatomicamente (BIANCHI et. al., 2013).

As raças labrador retriever, golden retriever, husky siberiano, west highland white terrier, bulldog e poodles são as que apresentam maior predisposição. Os UEs são extremamente raros em gatos (FOSSUM, 2014).

A incontinência urinária é o sinal clínico mais comum entre os cães com UEs e essa alteração geralmente é diagnosticada em animais com menos de um ano de idade (FOSSUM, 2014). Dermatite perivulvar ou prepucial, coloração da pelagem devido a incontinência também podem ser observados (BIANCHI et al., 2013). A presença de infecção urinária é comum, devido à ausência de peristaltismo

ureteral (COSTA, et. al., 2011).

O diagnóstico dessa alteração é realizado através de exames de imagem como a urografia excretora, tomografia computadorizada e também exame ultrassonográfico. No exame ultrassonográfico os ureteres normais não costumam ser visibilizados (CARVALHO, 2021). Em casos de UEs observa-se dilatação ureteral, geralmente com aspecto tortuoso, ausência do jato ureteral e trajeto anormal. Alterações renais geralmente também são identificadas, como a dilatação de pelve em graus variados, dependendo do tempo decorrido até o diagnóstico. Imagens ultrassonográficas de quadro de processo inflamatório (cistite) em vesícula urinária também podem ser evidenciadas (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019). Existem muitas limitações para o diagnóstico de ureter ectópico pela ultrassonografia, como por exemplo localização intrapélvica do colo vesical e dificuldade de visibilização do jato ureteral (CARVALHO, 2021).

Com a radiografia simples não é possível evidenciar o trajeto dos ureteres, por isso a indicação de exame com contraste (FOSSUM, 2014). A urografia excretora é um método sensível para detectar pequenas dilatações dos ureteres. Reações adversas por administração intravenosa de meio de contraste iodado, como náusea, vômitos, urticária, hipotensão e falência renal induzida por meio de contraste são incomuns, mas podem acontecer. As contraindicações da urografia excretora, incluem a insuficiência renal anúrica, desidratação ou hipotensão e a hipersensibilidade previamente conhecida ao meio de contraste iodado (THRALL, 2014).

É recomendado preparo do paciente antes do exame, com jejum alimentar de 12 a 24 horas, porém com água à vontade, além disso o uso de enema para a limpeza do cólon antes do exame também é indicado para evitar sobreposições de conteúdo fecal e gasoso durante o exame (IWASAKI & DE MARTIN, 1986). É recomendado sedação ou anestesia para que não haja resistência do paciente no momento de realizar as projeções radiográficas e perda do tempo de contraste. O meio de contraste iodado é administrado por via intravenosa e em bolus, na dose de 600 a 700 mg de iodo por quilo de peso corpóreo. De acordo com THRALL (2014), as radiografias lateral e ventrodorsal são obtidas imediatamente após a injeção do meio de contraste e, geralmente, são repetidas a cada 5, 20 e 40 minutos ou até que o diagnóstico seja alcançado. Para melhor visualização dos ureteres, projeções oblíquas podem ser adicionadas a cada cinco minutos e outros momentos posteriores.

A urografia excretora é dividida em fase de nefrograma, onde caracteriza-se pela chegada do meio de contraste nos vasos glomerulares e a filtração pelo néfron que conduzem à opacificação uniforme do parênquima renal, acontecendo dez segundos após a administração do contraste e perpetuando por aproximadamente dois minutos, a partir desse momento começa a fase de pielograma onde o meio de contraste está concentrado nos túbulos renais, como resultado da reabsorção de água, e é excretado para a pelve renal, com seus recessos e ureteres (THRALL., 2014). Em condições normais, os ureteres não se preenchem uniformemente com meio de contraste em todo o seu

comprimento, devido ao peristaltismo ureteral. Ureteres normais não têm mais do que 2 a 3 mm de largura (BIANCHI et al., 2013).

A tomografia computadorizada é um exame que ainda não faz parte da rotina de muitos centros veterinários, mas possui grandes vantagens para o diagnóstico de UEs, principalmente pela ausência de sobreposição das estruturas esqueléticas e gastrointestinais (ESPADA et al., 2006).

Apesar da disponibilidade de diagnóstico por tomografia, o exame ultrassonográfico associado a urografia excretora, que são técnicas menos dispendiosas, são suficientes e eficientes para o diagnóstico de ureter ectópico em cães.

O presente trabalho objetiva relatar um caso de ureter ectópico intramural unilateral em um cão macho com foco nos achados ultrassonográficos e radiográficos em exame simples e contrastado para o diagnóstico dessa alteração, bem como os achados ultrassonográficos durante o acompanhamento após a correção cirúrgica.

## 2 MANUSCRITO

Os resultados desta monografia são descritos na forma de um relato de caso formatado de acordo com a revista Ciência Rural:

### **Diagnóstico por imagem em caso de ureter ectópico em um cão filhote macho**

Raíssa Martins Rodrigues Rieffel<sup>1</sup>, Ricardo Pozzobon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Grandes Animais (DCGA), Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

# 1                   **Diagnóstico por imagem de ureter ectópico em um cão filhote macho**

## 2                   **Imaging diagnosis of ectopic ureter in a male puppy**

3  
4                   Raíssa Martins Rodrigues Rieffel <sup>1</sup>, Ricardo Pozzobon<sup>2</sup>

5  
6                   **- NOTA -**

### 7                   **RESUMO**

8  
9                   O ureter ectópico é uma alteração congênita, devido a falha na diferenciação dos ductos mesonéfricos  
10                  e metanéfricos durante a embriogênese, caracterizando-se por um ou ambos ureteres inseridos fora  
11                  da sua topografia habitual, a qual seria a região do trígono vesical. O sinal clínico mais comum  
12                  associado ao ureter ectópico é a incontinência urinária e geralmente é diagnosticada em animais com  
13                  menos de um ano de idade. Exames de imagem como ultrassonografia e a urografia excretora são de  
14                  suma importância no diagnóstico dessa alteração. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de ureter  
15                  ectópico intramural unilateral em um cão macho, de oito meses de idade, da raça Buldogue Francês.  
16                  O mesmo apresentava como sinal clínico a incontinência urinária, sendo encaminhado para o setor  
17                  de imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), onde  
18                  através de exames como a ultrassonografia e a urografia excretora concluiu-se o diagnóstico de ureter  
19                  ectópico. Além disso, foram realizados acompanhamentos ultrassonográficos, após a correção  
20                  cirúrgica, até a resolução das alterações no trato urinário e melhora dos sinais clínicos do paciente.  
21                  Assim, conclui-se que, ambos exames de imagem foram importantes para o diagnóstico do paciente,

---

<sup>1</sup> Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Grandes Animais (DCGA), Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

1 onde a ultrassonografia, em um primeiro momento para descartar demais suspeitas de alterações do  
2 trato urinário e posteriormente para acompanhamento da regressão das alterações e a urografia  
3 excretora para maiores esclarecimentos do real trajeto do ureter ectópico e auxiliando na decisão  
4 sobre a abordagem cirúrgica.

5 **Palavras-chave:** Canino; diagnóstico por imagem; ureter ectópico

6

## 7 **ABSTRACT**

8 The ectopic ureter is a congenital alteration, due to failure in the differentiation of the  
9 mesonephric and metanephric ducts during embryogenesis, characterized by one or both  
10 ureters inserted outside their usual topography, which would be the region of the vesical  
11 trigone. The most common clinical sign associated with an ectopic ureter is urinary  
12 incontinence which is usually diagnosed in animals younger than one year of age. Exams  
13 of imaging such as ultrasound and excretory urography are of paramount importance in  
14 the diagnosis of this alteration. This study aims to report a case of the unilateral intramural  
15 ectopic ureter in an eight-month-old male French Bulldog. The same presented urinary  
16 incontinence as a clinical sign, being referred to the imaging sector of the Veterinary  
17 Hospital of the Federal University of Santa Maria (HVU-UFSM), where through tests  
18 such as ultrasound and excretory urography, the diagnosis of the ureter was concluded.  
19 ectopic. In addition, he performed ultrasound follow-ups, after surgical correction, until  
20 the resolution of the alterations in the urinary tract and the improvement of the patient's  
21 clinical signs. Thus, it is concluded that both imaging tests were important for the  
22 diagnosis of the patient, where the ultrasonography at first to rule out other suspicions of  
23 urinary tract alterations and later to monitor the regression of the alterations and the  
24 excretory urography for further clarification of the actual path of the ectopic ureter and  
25 aiding in the decision on the surgical approach.

1 **Keywords:** Canine; diagnostic imaging; ectopic ureter.

2

3 O ureter ectópico caracteriza-se por uma afecção congênita, devido à diferenciação anormal  
4 dos ductos mesonéfricos e metanéfricos durante o período de embriogênese (COSTA, et al., 2011),  
5 onde o orifício ureteral não se insere no trígono vesical, podendo ser unilateral ou bilateral. As  
6 inserções ectópicas mais frequentes em fêmeas incluem o colo da vesícula urinária, uretra, útero ou  
7 até mesmo na vagina. Nos machos essa condição é menos comum, mas quando presente, pode inserir-  
8 se no colo da vesícula urinária e na uretra prostática (MCLOUGHLIN, 2008). Diante dessas inserções  
9 os ureteres ectópicos (UEs) são classificados como intramurais e extramurais, onde os intramurais  
10 localizam-se na superfície dorsal ou dorsolateral da bexiga e o extramurais contornam a vesícula  
11 urinária sem se conectar anatomicamente (BIANCHI et. al., 2013).

12 As raças labrador retriever, golden retriever, husky siberiano, west highland white terrier,  
13 bulldog e poodles são as que apresentam maior predisposição. Os UEs são extremamente raros em  
14 gatos (FOSSUM, 2014).

15 A incontinência urinária é o sinal clínico mais comum entre os cães com UEs e essa alteração  
16 geralmente é diagnosticada em animais com menos de um ano de idade (FOSSUM, 2014). Dermatite  
17 perivulvar ou prepucial, coloração da pelagem devido a incontinência também podem ser observados  
18 (BIANCHI et al., 2013). A presença de infecção urinária é comum, devido à ausência de peristaltismo  
19 ureteral (COSTA, et. al. 2011).

20 O diagnóstico dessa alteração pode ser realizado através de exames de imagem como a  
21 urografia excretora, tomografia computadorizada e também exame ultrassonográfico (IWASAKI, M,  
22 DE MARTIN, W, 1986).

23 O objetivo deste relato é descrever os achados ultrassonográficos e radiográficos em um caso  
24 de ureter ectópico intramural unilateral em um cão, macho de oito meses de idade, enfatizando a  
25 importância dos exames de imagem para o diagnóstico dessa alteração.

1 Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria um  
2 canino, macho, castrado, de 8 meses de idade, da raça Buldogue Francês, pesando 12,4 kg,  
3 apresentando incontinência urinária. A queixa era de incontinência urinária em repouso e durante ao  
4 caminhar, desde quando o animal foi adquirido de um canil. Havia histórico de atendimento anterior  
5 por outro médico veterinário, que instituiu tratamento com enrofloxacina e prednisolona, durante 10  
6 dias, mas sem resolução do quadro clínico.

7 Ao exame físico geral o paciente apresentava-se normohidratado, mucosas normocoradas,  
8 tempo de preenchimento capilar inferior a dois segundos, frequência cardíaca e respiratória dentro  
9 dos valores de referência. Ao redor do prepúcio os pelos eram amarelados e com forte odor de urina.

10 Inicialmente foi solicitado um exame ultrassonográfico focal de trato urinário, com a suspeita  
11 clínica de persistência do úraco.

12 No exame ultrassonográfico, realizado no setor de imagem do HVU, o paciente foi posicionado  
13 sobre uma calha de espuma em decúbito ventrodorsal e com a utilização do transdutor microconvexo  
14 e linear foram avaliadas as estruturas relacionadas ao trato urinário. A vesícula urinária apresentava-  
15 se com moderada repleção, preenchida por conteúdo anecóico, parede fina e regular, não  
16 caracterizando processo inflamatório que sugerisse cistite. Os rins eram simétricos (figura 1), onde  
17 os dois mediram 4,6 cm de comprimento e a pelve não apresentava sinais de alteração. O ureter direito  
18 não foi visibilizado, porém o esquerdo (figura 2) apresentava-se tortuoso e dilatado por conteúdo  
19 anecogênico intraluminal, medindo 0,7 cm de de diâmetro em terço médio e se estendia até a região  
20 adjacente à porção cranial da próstata. O terço proximal do ureter esquerdo não foi possível avaliar  
21 devido à sobreposição de conteúdo fecal no cólon. Nesse caso, corroborando com Feliciano, Assis e  
22 Vicente (2019), concluiu-se que as imagens ultrassonográficas eram compatíveis com ureter ectópico  
23 esquerdo, semelhante aos descritos em literatura, com a dilatação de ureter de aspecto tortuoso, por  
24 conteúdo anecogênico, com inserção fora de suas topografia habitual. Conforme Thrall (2014) a  
25 urografia excretora é um dos exames indicados para maiores esclarecimentos do exato trajeto do

1 ureter ectópico, sendo essa recomendação realizada para esse paciente.

2 Após 15 dias do exame ultrassonográfico o paciente retornou para o setor de imagem do HVU  
3 para a realização da urografia excretora, onde passou por uma sedação para que durante a realização  
4 das imagens radiográficas não houvesse resistência no manejo dos posicionamentos, já que as  
5 imagens devem ser feitas de forma rápida para não perder o tempo de contraste. No primeiro momento  
6 foram realizadas projeções radiográficas simples, posicionando o paciente em decúbito lateral direito  
7 e ventro dorsal, sendo que nesta última projeção utilizou-se uma calha de espuma para auxiliar no  
8 posicionamento. O intuito da radiografia simples baseou-se principalmente na avaliação do trato  
9 gastrointestinal, a fim de verificar se não havia repleção por conteúdo alimentar e fecal que pudesse  
10 atrapalhar no momento da avaliação, principalmente dos ureteres. Na avaliação das radiografias  
11 simples (figura 3), observou-se estômago com ausência de conteúdo, intestino delgado com repleção  
12 por moderada quantidade de conteúdo gasoso e reto com ausência de conteúdo. Vesícula urinária com  
13 moderada repleção e rins apresentando contorno e tamanho regulares, concluindo-se que era possível  
14 realizar o exame contrastado sem intercorrências.

15 Após a radiografia simples, conforme descrito por Thrall (2014), foram administrada 600  
16 mg/kg de contraste iodado por via intravenosa e realizadas projeções laterolateral direita, esquerda,  
17 ventrodorsal e oblíquas direita e esquerda, após 1 minuto da injeção do contraste iodado, 5 minutos,  
18 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos e 40 minutos.

19 Na fase de nefrograma (figura 4) foi possível evidenciar a opacificação uniforme do parênquima  
20 renal direito e esquerdo, dentro do tempo esperado. Na fase de pielograma (figura 4) houve o correto  
21 preenchimento do contraste, conferindo maior opacidade da pelve em relação ao parênquima renal,  
22 não sendo visibilizado evidência de pielectasia bilateralmente. O ureter direito foi preenchido de  
23 forma uniforme, não havendo imagens que indicassem alterações. O ureter esquerdo (figura 5) foi  
24 preenchido por contraste em toda sua extensão de forma uniforme (retenção), apresentando-se  
25 distendido e tortuoso durante seu trajeto, principalmente na porção distal onde encontrava-se com

1 íntimo contato com a porção dorsal da vesícula urinária. Sua inserção era caudal a bexiga, em  
2 topografia de uretra prostática, e havia presença de contraste em uretra pélvica. A vesícula urinária  
3 foi totalmente preenchida por contraste. Com a avaliação final das imagens da urografia excretora  
4 chegou-se a conclusão que as imagens eram compatíveis com ureter esquerdo ectópico intramural,  
5 devido o seu íntimo contato com a vesícula urinária em todas as projeções radiográficas, corroborando  
6 assim com o exame ultrassonográfico. As alterações radiográficas encontradas neste caso, são  
7 semelhantes ao descrito na literatura (THRALL, 2014).

8 Após 33 dias do diagnóstico de ureter esquerdo ectópico intramural, o paciente foi encaminhado  
9 para o bloco cirúrgico para realização do procedimento de reimplante ureteral, onde foi confirmado  
10 que o ureter esquerdo inseria-se na porção dorsolateral da parede da vesícula urinária e desembocava  
11 em uretra prostática.

12 Após quatro dias da correção cirúrgica o paciente retornou para o setor de imagem do HVU, a  
13 fim de avaliar as condições, principalmente de ureter e rim esquerdo. O paciente foi posicionado  
14 conforme descrito anteriormente, e foram avaliadas as estruturas do trato urinário com transdutor  
15 microconvexo e linear. A vesícula urinária apresentava-se com moderada repleção, preenchida por  
16 conteúdo anecóico, parede fina e regular. O rim direito medindo 5,2 cm de comprimento, definição  
17 corticomedular preservada, pelve sem sinais de alteração. Rim esquerdo medindo 5,6 cm de  
18 comprimento, definição corticomedular preservada, com discreto aumento de ecogenicidade difusa  
19 do órgão (figura 6). A pelve apresentava-se dilatada (pielectasia) por conteúdo anecogênico, medindo  
20 cerca de 1,3 cm de distensão. O ureter esquerdo apresentava-se com dilatação por conteúdo  
21 anecogênico intraluminal (cerca de 1,0 cm de espessura no aspecto proximal ao rim e cerca de 0,6  
22 cm em porção média e distal), de aspecto tortuoso, com inserção no aspecto lateral esquerdo da parede  
23 vesical (figura 7), local da anastomose uretral após a correção cirurgica. O ureter direito não foi  
24 visibilizado. Após a realização da avaliação ultrassonográfica obteve-se como impressão diagnóstica  
25 que a o aumento difuso da ecogenicidade do rim esquerdo poderia estar relacionado à injúria renal

1 (nefrite túbulointersticial, glomerulopatias ou pielonefrite). Já a pielectasia em rim esquerdo, que não  
2 havia sido visibilziada no exame ultrassonográfico anterior e na urografia excretora, poderia ser  
3 devido a piora no quadro do ureter ectópico anteriormente à cirurgia, já que o último exame  
4 ultrassonográfico havia sido realizado quarenta e oito dias antes do procedimento cirúrgico ou ainda,  
5 ser por estenose na inserção do ureter ectópico na vesícula urinária. Foi sugerido o acompanhamento  
6 ultrassonográfico do paciente.

7 Em um segundo acompanhamento ultrassonográfico, com 8 dias após a correção cirúrgica, não  
8 sendo visualizado nenhuma alteração em relação ao exame anterior, onde a pielectasia (figura 8) e  
9 dilatação de ureter esquerdo (figura 9) mantiveram as mesmas medidas. O terceiro acompanhamento  
10 ultrassonográfico ocorreu após 15 dias da correção cirúrgica e já foi possível evidenciar melhora nas  
11 imagens ultrassonográficas. A vesícula urinária apresentava-se com moderada repleção, preenchida  
12 por conteúdo anecóico, parede normoespessa e regular. O rim direito medindo 4,34 cm, definição  
13 corticomedular mantida, com a pelve sem sinais de alterações. O rim esquerdo com dimensões  
14 preservadas, medindo 4,68 cm, definição corticomedular mantida, e ainda com a pelve dilatada  
15 (pielectasia) por conteúdo anecogênico, medindo cerca de 0,70 cm de distensão (figura 10). O ureter  
16 esquerdo também com dilatação por conteúdo anecogênico intraluminal (cerca de 0,48 cm de  
17 espessura no aspecto proximal ao rim, cerca de 0,45 cm em porção média e 0,50 cm em porção distal),  
18 sem evidência de aspecto tortuoso, com inserção no aspecto lateral esquerdo da parede vesical (figura  
19 11). O ureter direito não foi visibilizado. Por meio das medidas realizadas nesse acompanhamento  
20 em comparação com as do exames anteriores houve diminuição da pielectasia de rim esquerdo e da  
21 dilatação e tortuosidade do ureter esquerdo, mas ainda assim os valores ultrapassaram os de referência  
22 registrado em literaturas, de acordo com Carvalho (2021).

23 Optou-se por realizar mais um acompanhamento ultrassonográfico, com 22 dias após a correção  
24 cirúrgica para esclarecer se as alterações descritas anteriormente estavam regredindo. A vesícula  
25 urinária apresentava-se com moderada repleção, preenchida por conteúdo anecóico, parede

1 normoespessa e regular. No aspecto dorsolateral esquerdo da parede vesical, em região de anastomose  
2 ureteral, foi evidenciado estrutura arredondada ecogênica heterogênea, com pontos hiperecogênicos  
3 formadores de discreto sombreamento acústico posterior, medindo cerca de 1,1 cm de comprimento,  
4 compatível com tecido de cicatrização. O rim direito medindo 5,16 cm, definição corticomedular  
5 mantida, pelve sem sinais de alterações. Rim esquerdo medindo 5,12 cm, definição corticomedular  
6 mantida, parênquima renal normoecogênico, pelve sem sinais de alteração, medindo cerca de 0,18  
7 cm de dilatação máxima ao corte transversal (figura 12). O ureter esquerdo, em porção proximal ao  
8 rim e porção média, com ausência de conteúdo intraluminal, medindo cerca de 0,34 cm e 0,24 cm de  
9 espessura, respectivamente (figura 13). Em porção distal ao rim e proximal à vesícula urinária, com  
10 evidência de tortuosidade/flexura do ureter em direção craniodorsal à parede vesical, sendo evidente  
11 discreta dilatação por conteúdo anecogênico em porção anterior a flexura (cerca de 0,41 cm) e sem  
12 conteúdo luminal em porção posterior a flexura (medindo cerca de 0,21 cm), até a sua comunicação  
13 com a vesícula urinária. O ureter direito não foi visibilizado. Com a finalização do exame  
14 ultrassonográfico foi possível concluir que a pielectasia de rim esquerdo e a dilatação de ureter  
15 esquerdo visto no primeiro exame ultrassonográfico estavam regredindo e a condição de  
16 incontinência urinária também havia sido resolvida, optando-se por não ser mais necessário  
17 acompanhamento ultrassonográficos, indicando-se alta médica para o paciente.

18 Nesse caso, corroborando com Carvalho (2021), o exame ultrassonográfico é uma técnica não  
19 invasiva para visibilização de achados compatíveis com ureter ectópico, possibilitando exclusão de  
20 outras alterações que possam causar o sinal clínico de incontinência urinária, assim como importante  
21 para o acompanhamento da resolução das alterações após a correção cirurgica, como a pielectasia e  
22 a dilatação do ureter. Mas possui suas limitações para o diagnóstico exato da inserção do ureter devido  
23 a região de varredura ultrassonográfica, como a localização intrapélvica do colo vesical. Conforme  
24 Thrall (2014) a realização da urografia excretora, realizada nesse caso, é de suma importância para  
25 localização do trajeto uretral, bem como sua inserção final, permitindo a classificação como ureter

1 ectópico intramural.

2 O acompanhamento ultrassonográfico após a correção cirúrgica é importante para avaliar a  
3 regressão das alterações provindas do ureter ectópico no trato urinário do paciente, avaliando o  
4 sucesso e resolução do caso com a intervenção cirúrgica instituída.

5 Acredita-se que a pielectasia de rim esquerdo, visibilizada apenas a partir do exame  
6 ultrassonográfico após a correção cirúrgica, possa ter ocorrido devido a um agravamento da condição do  
7 ureter ectópico, visto que o paciente não realizou a correção logo após o diagnóstico através da  
8 urografia excretora, ou ainda ter ocorrido pelo processo de correção cirúrgica. Isto demonstra a  
9 importância de realizar um exame ultrassonográfico antes de iniciar a correção cirúrgica, o qual não  
10 havia sido realizado.

11 De forma geral, corroborando com Mcloughlin e Chew (2000), entende-se que ambas as  
12 técnicas de exames de imagem se complementam, possibilitando o diagnóstico e acompanhamento da  
13 resolução do ureter ectópico.

14 Concluiu-se por fim que em pacientes filhotes, que apresentem sinais clínicos de incontinência  
15 urinária, deve-se incluir na suspeita clínica o ureter ectópico, e indicar exames complementares de  
16 imagem, como ultrassonografia, e caso necessário exames radiológicos simples e contrastados.  
17 Ambos os exames foram importantes para o diagnóstico do caso relatado e recomenda-se o  
18 acompanhamento ultrassonográfico pré e pós cirúrgico nestes casos.

19

## 20 **REFERÊNCIAS**

21 BIANCHI, S. P.; GOUVÊA, A. S.; MACEDO, A. S.; VALENTE, F. S.; LEDUR, G. R.; ALIEVE,  
22 M. M.; CONTESINI, E. A. Ureter ectópico extramural em cadela. Departamento de medicina animal,  
23 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, **Acta Scientiae veterinariae**,  
24 p. 1-4,2013.

25 CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em pequenos animais**: São Paulo: Roca; 2021.

- 1 COSTA NETO, J.M.; SILVA, A.E.; MARTINS FILHO, E.F. *et al.* Ectopia ureteral em cães: relato  
2 de dois casos. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** v 14, p.151-156,2011.
- 3 ESPADA, Y., NOVELLAS, R. & RUIZ DE GOPEGUI, R. (2006). Renal ultrasound in dogs and  
4 cats. **Veterinary Research Communications**, 30(1):133 - 137.
- 5 FELICIANO, M.; ASSIS A. R.; VICENTE W. **Ultrassonografia em cães e gatos**. São Paulo:  
6 MedVet; 2019.
- 7 FOSSUM, T. W. **Cirurgia do Rim e Ureter**. In: Fossum T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4 ed.  
8 Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. pp. 705-734.
- 9 KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6 ed.  
10 Porto Alegre: Artmed, 2016.
- 11 MCLOUGHLIN, M.A.; CHEW, D.J. Diagnosis and surgical management of ectopic ureters. **Clin**  
12 **Tech. Small Anim. Pract.**, v 15 p.17-24,2000.
- 13 NEWMAN, S. J.; CONFER, A. W.; PANCIERA, R. J. O Sistema Urinário. In: ZACHARY, J. F.;  
14 MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4 ed. São Paulo: Elsevier, 2011. pp. 613-  
15 691.
- 16 TOBIAS KS, & BARBEE D. Abnormal micturition and recurrent cystitis associated with multiple  
17 congenital anomalies of the urinary tract in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical**  
18 **Association** 1995, 207(2), 191-193.

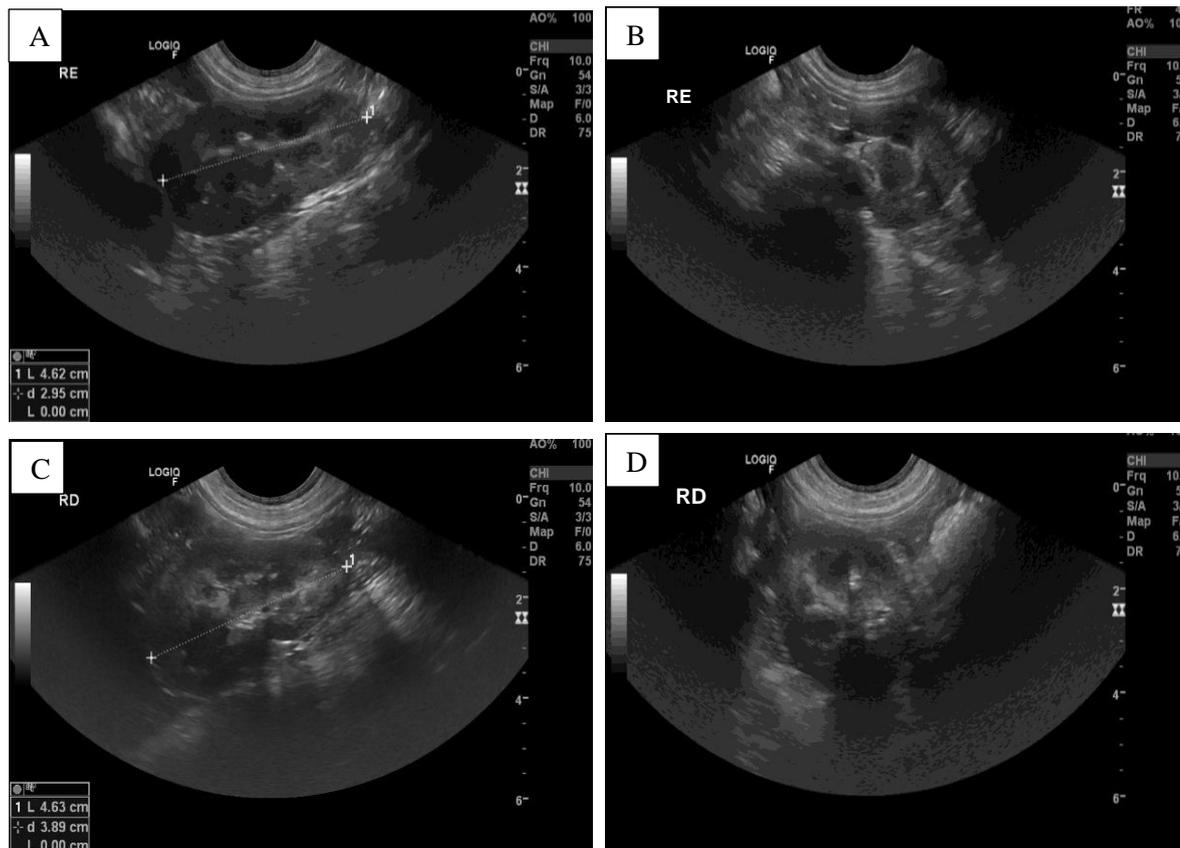


Figura 1 – Imagens do primeiro exame ultrassonográfico dos rins. **A)** rim esquerdo no corte longitudinal. **B)** rim esquerdo no corte transversal. **C)** rim direito no corte longitudinal. **D)** rim direito no corte transversal.

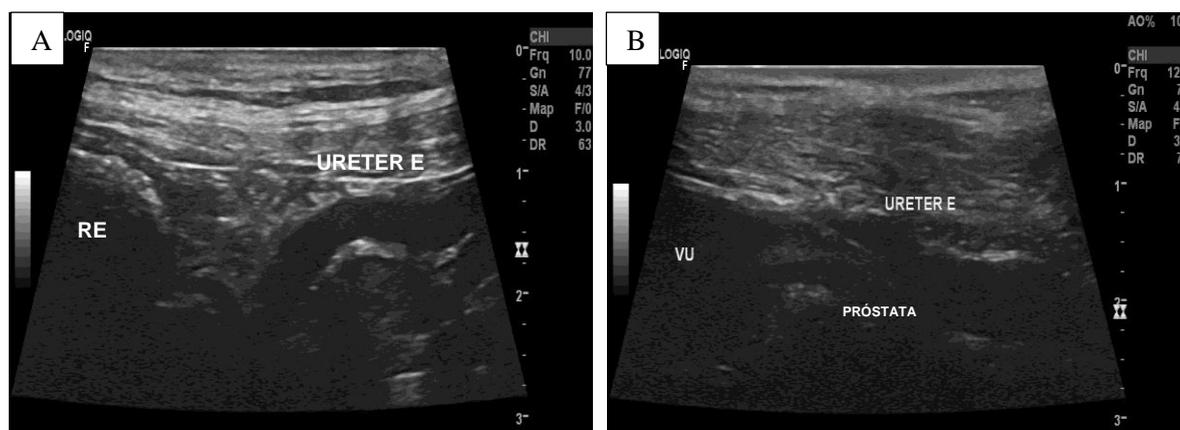


Figura 2- Imagens do primeiro exame ultrassonográfico do ureter esquerdo. **A)** evidência de ureter esquerdo dilatado por conteúdo anecogênico e com aspecto tortuoso. **B)** estendendo-se até a região adjacente à porção cranial da próstata.

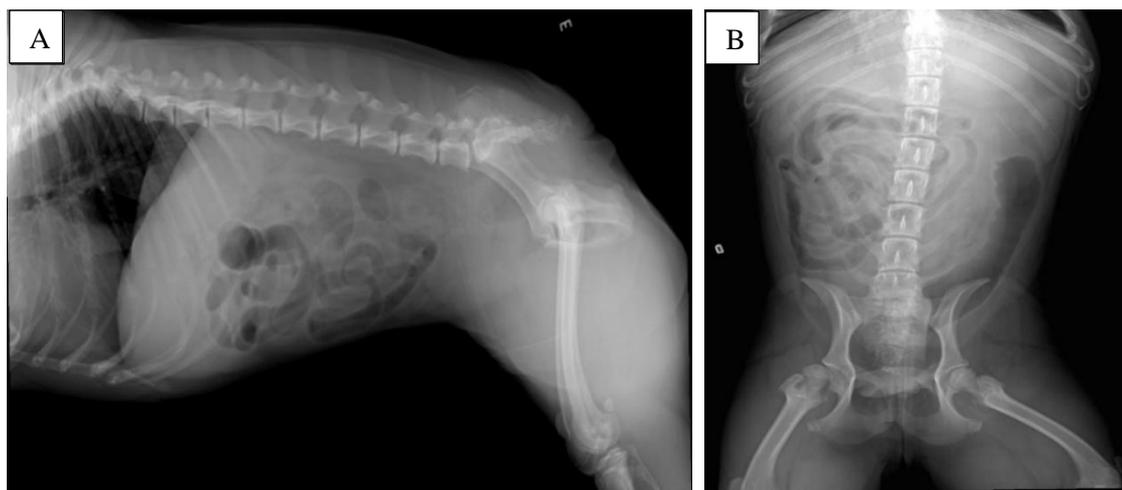


Figura 3- Imagens radiográficas simples de abdômen. **A)** laterolateral esquerda de abdômen. **B)** ventrodorsal de abdômen.

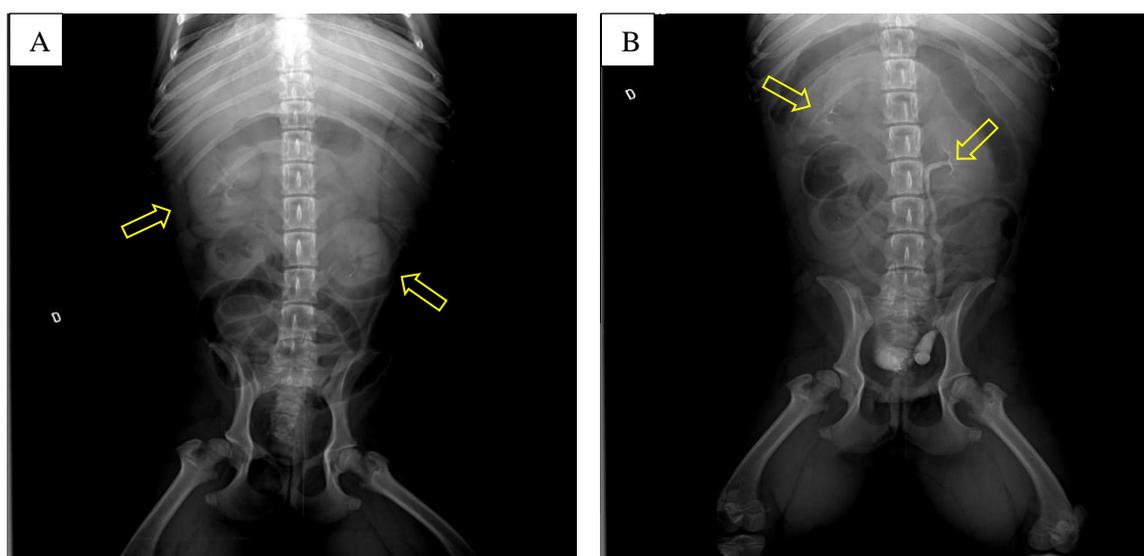


Figura 4- Imagens radiográficas da urografia excretora em projeção ventrodorsal. **A)** fase da nefrograma. **B)** fase da pielograma.

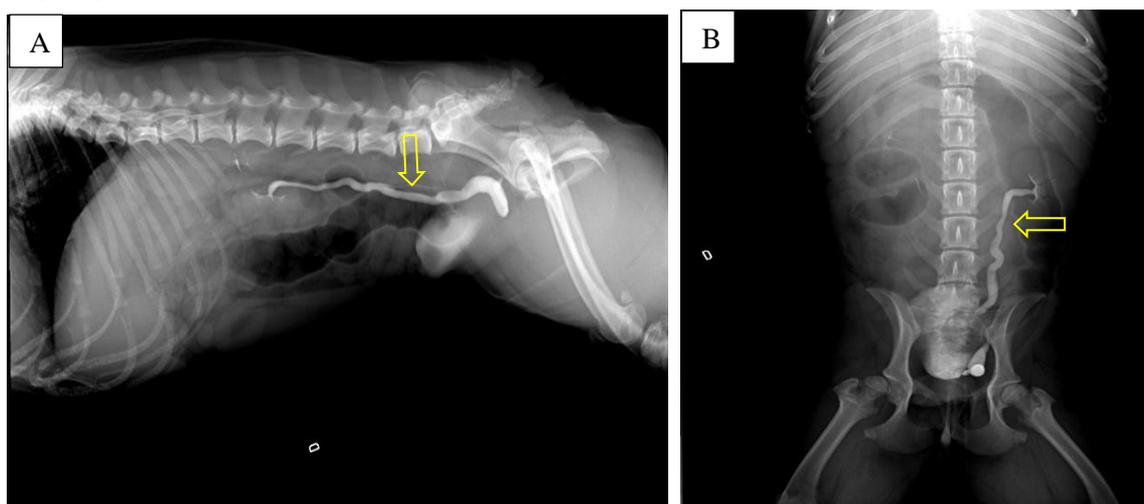


Figura 5- Imagens radiográficas da urografia excretora em 40 minutos após contraste. **A)** laterolateral direita com evidência de ureter esquerdo dilatado e preenchido em todo seu trajeto por contraste inserido-se caudal a vesícula urinária, em topografia de próstata. **B)** projeção ventrodorsal com visibilização de ureter esquerdo preenchido em todo seu trajeto por contraste. Ureter direito não individualizado.

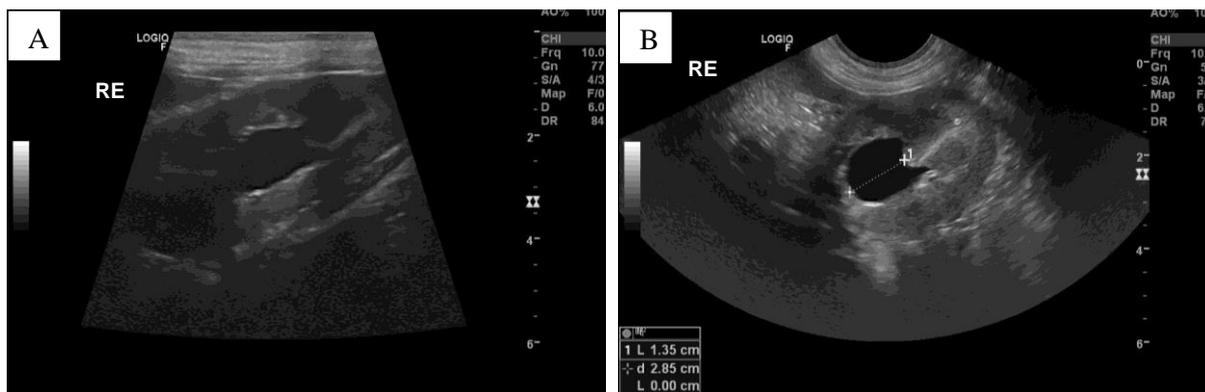


Figura 6- Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após quatro dias da correção cirúrgica. **A)** Rim esquerdo com aumento da ecogenicidade difusa da cortical. **B)** Pelve apresentava-se dilatada (pielectasia) por conteúdo anecogênico, medindo cerca de 1,35 cm de distensão.

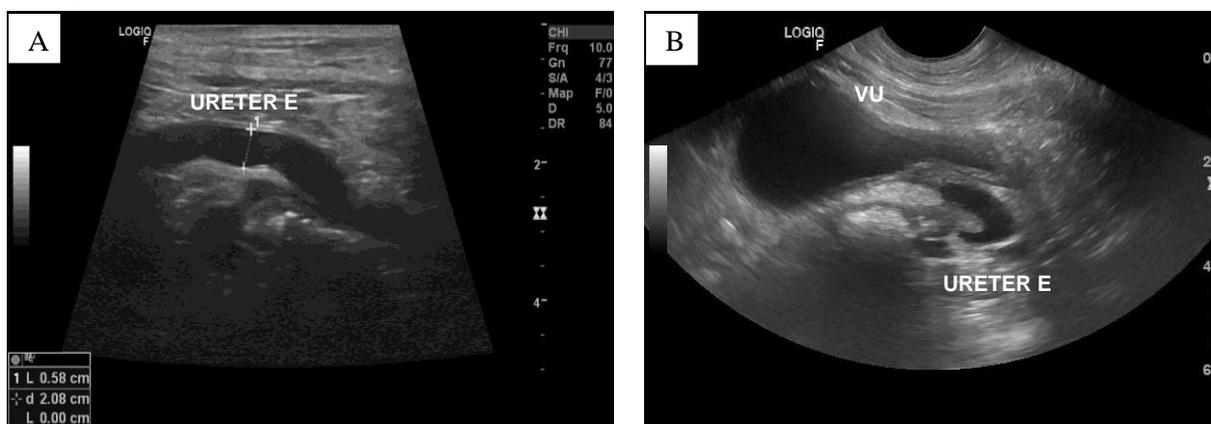


Figura 7- Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após quatro dias da correção cirúrgica. **A)** ureter esquerdo em terço proximal tortuoso e distendido por conteúdo anecogênico. **B)** ureter dilatado e tortuoso, com inserção no aspecto lateral esquerdo da parede vesical.

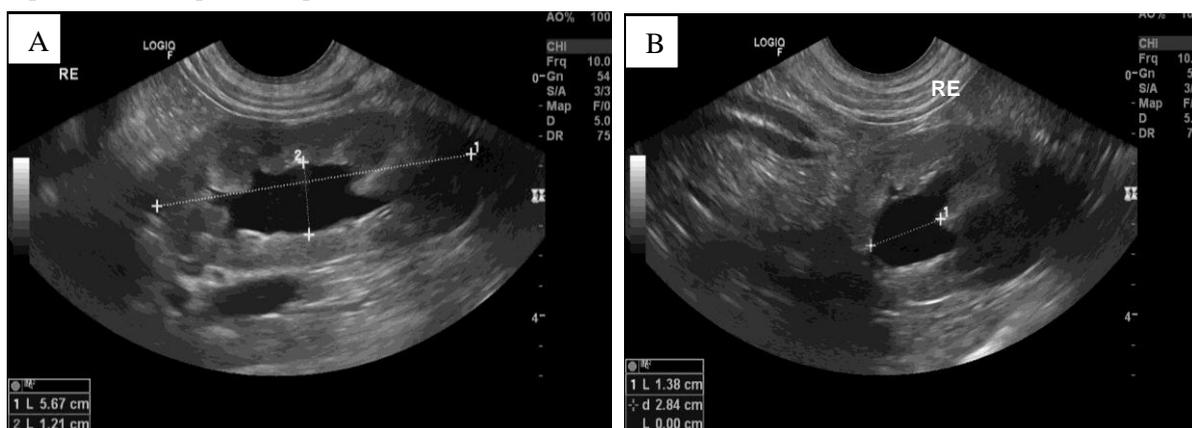


Figura 8- Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após oito dias da correção cirúrgica. **A)** Rim esquerdo com aumento da ecogenicidade difusa da cortical. **B)** Pelve apresentava-se dilatada (pielectasia) por conteúdo anecogênico, medindo cerca de 1,38 cm de distensão.

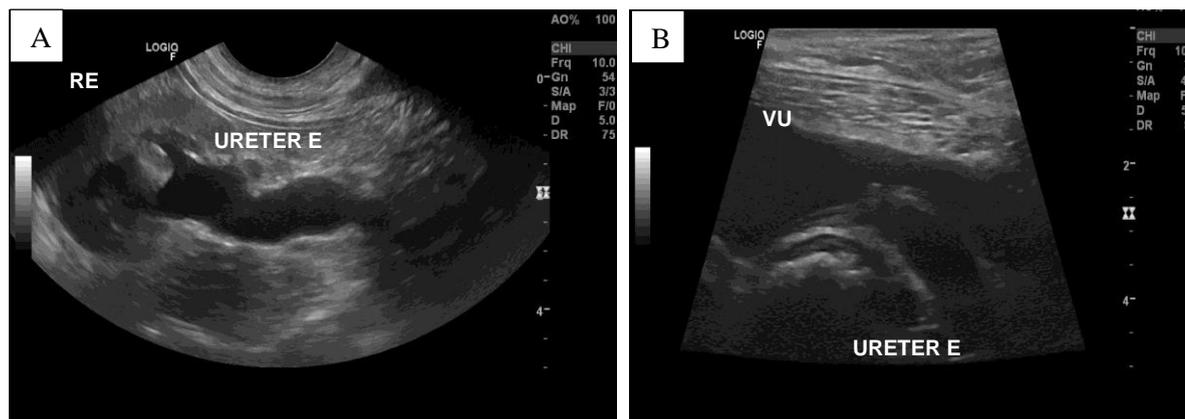


Figura 9- Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após oito dias da correção cirúrgica. **A)** ureter esquerdo em terço proximal tortuoso e distendido por conteúdo anecogênico. **B)** ureter dilatado e tortuoso, com inserção no aspecto lateral esquerdo da parede vesical.

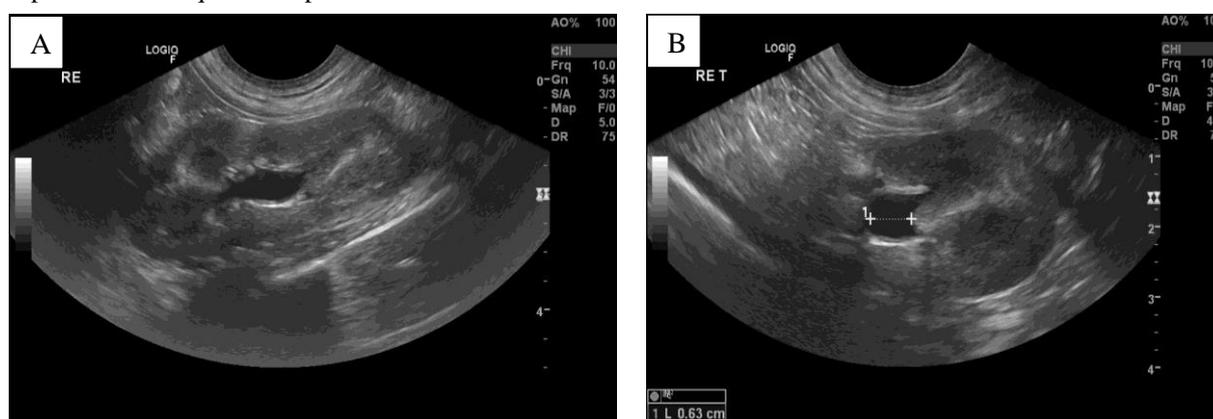


Figura 10- Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após quinze dias da correção cirúrgica. **A)** rim esquerdo em corte longitudinal, com diminuição da ecogenicidade difusa da cortical, visibilizado em exame anterior. **B)** rim esquerdo em corte transversal, ainda sendo possível evidenciar a pelve dilatada (pielecrasia), mas em menor proporção do que o exame anterior.

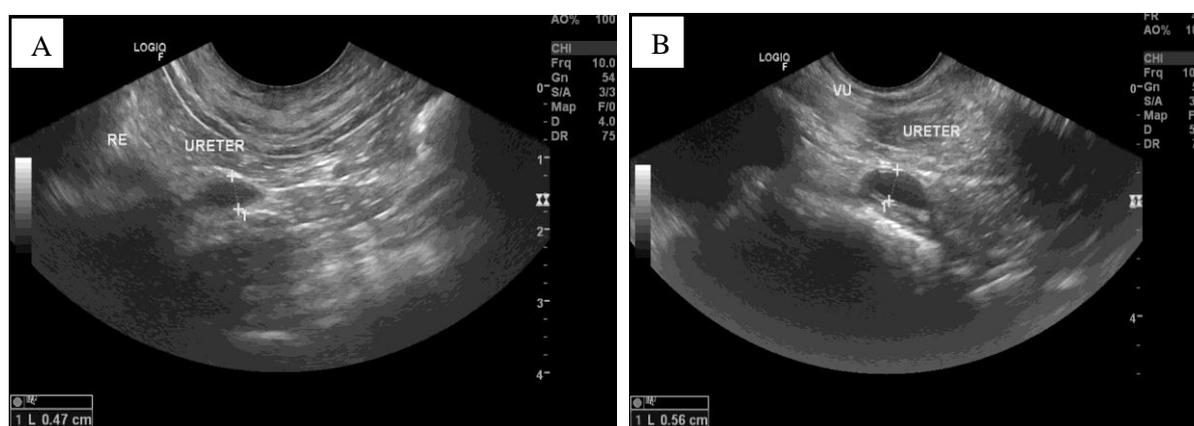


Figura 11- Imagens ultrassonográficas de ureter esquerdo após quinze dias da correção. **A)** ureter esquerdo em terço proximal distendido por conteúdo anecogênico em menor proporção em relação ao exame anterior e sem aspecto tortuoso. **B)** ureter esquerdo distendido por conteúdo anecogênico, sem aspecto tortuoso com inserção no aspecto lateral esquerdo da parede vesical.

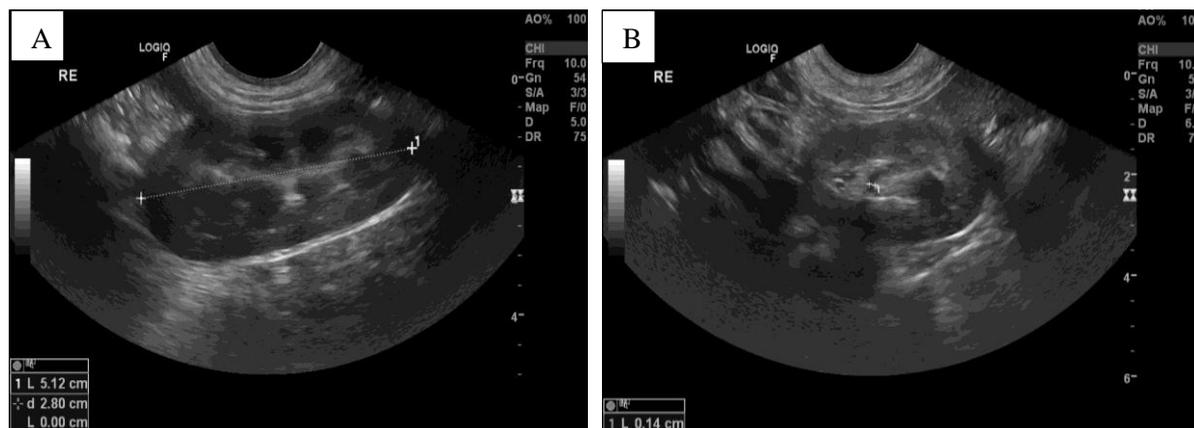


Figura 12- Imagens ultrassonográficas de rim esquerdo após vinte e dois dias da correção cirúrgica. **A)** rim esquerdo em corte longitudinal. **B)** rim esquerdo em corte transversal com pelve discretamente distendida por conteúdo anecogênico.

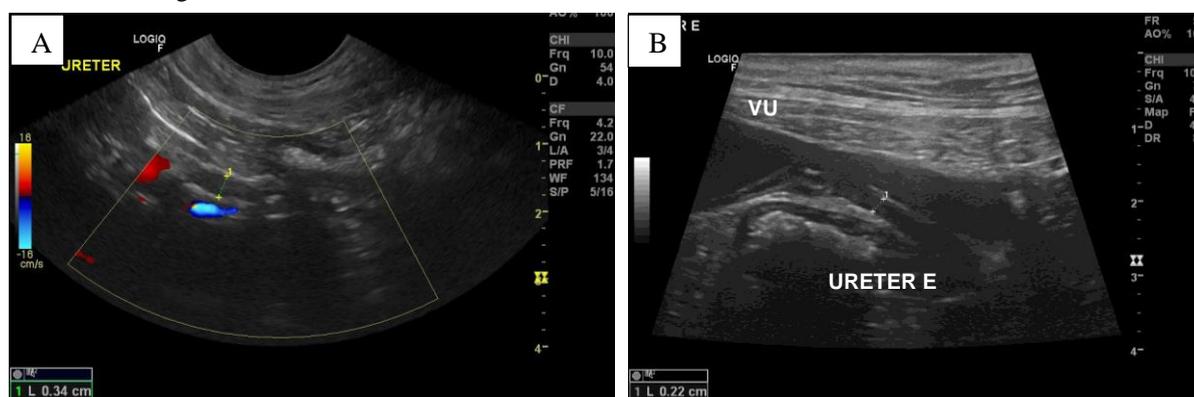


Figura 13- Imagens ultrassonográficas de urter esquerdo após vinte e dois dias da correção cirúrgica. **A)** ureter esquerdo em terço proximal com trajeto preservado e ausência de conteúdo intraluminal, com visibilização das paredes ecogênicas. **B)** proximal à vesícula urinária, evidência de tortuosidade/flexura do ureter em direção craniodorsal à parede vesical, sendo evidente discreta dilatação por conteúdo anecogênico em porção anterior a flexura.

### 3 CONCLUSÃO

A utilização da ultrassonografia é de suma importância como um primeiro exame a ser realizado em pacientes com sinal clínico de incontinência urinária, para exclusão de outras alterações que possam causar esse sinal clínico, sendo realizado de forma menos invasiva, além de ser uma ferramenta importante no acompanhamento pós cirúrgico do ureter ectópico, para certificar que alterações como pielectasia e dilatação do ureter estão sendo resolvidas.

Tendo como suspeita de ureter ectópico a urografia excretora é importante para o correto acompanhamento do trajeto ureteral, bem como sua inserção final, possibilitando adequada classificação entre intramural e extramural.

Conclui-se com esse relato que apesar da possibilidade de diagnóstico por tomografia, o exame ultrassonográfico associado a urografia excretora são técnicas menos dispensiosas, são suficientes e eficientes para o diagnóstico de ureter ectópico em cães.

#### 4 REFERÊNCIAS

BIANCHI, S. P.; GOUVÊA, A. S.; MACEDO, A. S.; VALENTE, F. S.; LEDUR, G. R.; ALIEVE, M. M.; CONTESINI, E. A. Ureter ectópico extramural em cadela. Departamento de medicina animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, **Acta Scientiae veterinariae**, p. 1-4,2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289031818001.pdf>

CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em pequenos animais**: São Paulo: Roca; 2021. pp. 157-158.

COSTA NETO, J.M.; SILVA, A.E.; MARTINS FILHO, E.F. *et al.* Ectopia ureteral em cães: relato de dois casos. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** v 14, p.151-156,2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/235582121.pdf>.

CHRISTIE, B. A.; BJORLING, D. E. **Princípios da Cirurgia do Trato Urinário**. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. v. 2, 2 ed. São Paulo: Manole, 1998. pp.1683-1697.

DIBARTOLA, S. P.; WESTROPP, J. L. **Doença do Trato Urinário**. In: NELSON, R. W.; COUTO, C.G. Medicina interna de pequenos animais. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. pp. 629-712.

ESPADA, Y., NOVELLAS, R. & RUIZ DE GOPEGUI, R. (2006). Renal ultrasound in dogs and cats. **Veterinary Research Communications**, 30(1):133 - 137. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11259-006-0026-8>.

FELICIANO, M.; ASSIS A. R.; VICENTE W. **Ultrassonografia em cães e gatos**. São Paulo: MedVet; 2019.pp-158.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia do Rim e Ureter**. In: Fossum T. W. Cirurgia de Pequenos Animais. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. pp. 705-734.

IWASAKI,M.; DE MARTIN, B.W. Urografia excretora em cães e gatos. **Biblioteca Virtual em Saúde Medicina Veterinária e Zootecnia**, p. 01. SãoPaulo, 1986. Disponível em <http://revistas.bvs-vet.org.br/BJVRAS/article/view/3859>;

KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MCLOUGHLIN, M.A.; CHEW, D.J. Diagnosis and surgical management of ectopic ureters. **Clin Tech. Small Anim. Pract.**, v 15 p.17-24,2000.

NEWMAN, S. J.; CONFER, A. W.; PANCIERA, R. J. **O Sistema Urinário**. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. Bases da Patologia em Veterinária. 4 ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

pp. 613-691.

## 5 ANEXO 1 – Normas de publicação da revista *Ciência Rural*

### Normas para publicação

#### ESCOPO:

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.
2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1º rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

#### Empresas credenciadas:

- American Journal Express (<http://www.journalexpress.com/>)
- Bioedit Scientific Editing (<http://www.bioedit.co.uk/>)
- BioMed Proofreading (<http://www.biomedproofreading.com>)
- Edanz (<http://www.edanzediting.com>)
- Editage(<http://www.editage.com.br/>) 10% discount for CR clients. Please inform Crural10 code.
- Enago(<http://www.enago.com.br/forjournal/>) Please inform CIRURAL for special rates.
- GlobalEdico (<http://www.globaledico.com/>)
- JournalPrep (<http://www.journalprep.com>)
- Paulo Boschcov ([paulo@bridgetextos.com.br](mailto:paulo@bridgetextos.com.br), [bridge.textecn@gmail.com](mailto:bridge.textecn@gmail.com))
- Proof-Reading-Service.com (<http://www.proof-reading-service.com/pt/>)

As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo

tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

4. A revisão bibliográfica (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

5. A nota (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

6. O preenchimento do campo "cover letter" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

7. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista [www.scielo.br/cr](http://www.scielo.br/cr).

8. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

10. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

10.1. Citação de livro:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

10.2. Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

10.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: \_\_\_\_\_. Sampling techniques. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: \_\_\_\_\_. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

10.4. Artigo completo:

O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). Journal of Stored Product Research, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilus surinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. *Ciência Rural*, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

10.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria :Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

10.6. Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad). 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

10.7. Boletim:

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

10.8. Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

10.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Artroscopícdiagnosiofelbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. Proceedings... Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. Transgênicos. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. *Maturitas*, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. Anais... Corrientes :Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

11. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

12. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

14. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

15. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

16. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

17. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

18. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

19. Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (com decisão de *RejectandResubmit*) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por decurso de prazo não terão a taxa de tramitação reembolsada.

20. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa “Cross Check”.