

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DRIELLY KAUANNA ESTEVAM DA SILVA
MARCO ANTONIO DE MOURA ALVES FILHO

**ASPECTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS DO
CARCINOMA VESICAL EM CÃES:
REVISÃO DE LITERATURA.**

RECIFE / 2022

DRIELLY KAUANNA ESTEVAM DA SILVA

MARCO ANTONIO DE MOURA ALVES FILHO

**ASPECTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS DO
CARCINOMA VESICAL EM CÃES:
REVISÃO DE LITERATURA.**

Monografia apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

RECIFE / 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586a Silva, Drielly Kauanna Estevam da
Aspectos clínicos e cirúrgicos do carcinoma de vesícula urinária em
cães: revisão de literatura. / Drielly Kauanna Estevam da Silva, Marco
Antonio de Moura Filho. - Recife: O Autor, 2022.

31 p.

Orientador(a): Dra. Ana Carolina M. de Souza Ferreira da Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Cirurgia. 2. Eletroquimioterapia. 3. Neoplasia. I. Moura Filho,
Marco Antonio de. II. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 619

A dedicação é para Deus.

AGRADECIMENTOS

A realização desse trabalho de conclusão de curso contou com a colaboração de várias pessoas, dentre quais queremos agradecer:

Aos nossos familiares, que sempre nos incentivaram e apoiaram nessa longa caminhada.

Aos nossos amigos e colegas de trabalho, que se dispuseram a ajudar na pesquisa.

Aos professores do curso de Medicina Veterinária da UNIBRA, que através de suas aulas e ensinamentos me proporcionaram momentos e aprendizados para que nós pudéssemos concluir este trabalho.

RESUMO

Drielly Kauanna Estevam Da Silva
Marco Antonio De Moura Alves Filho
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa¹

O carcinoma de células transicionais de bexiga (CCT) é a neoplasia mais comum em cães entre as neoplasias malignas com origem do epitélio de transição da vesícula urinária. Na maioria dos casos é feita a exérese parcial ou total da neoplasia, exceto quando é localizado no trígono vesical, devido a necessidade de preservação dos ureteres. Por isso, o objetivo deste trabalho foi apresentar a importância do conhecimento clínico e cirúrgico dos carcinomas de células transicionais de bexiga (CCT) mais comum em cães. Para tanto foi realizado um levantamento bibliográfico de modo exploratório sobre a temática do trabalho. E conclui-se que a forma mais efetiva de se obter o melhor prognóstico é através do diagnóstico precoce da neoplasia.

Palavras-chaves: Cirurgia. Eletroquimioterapia. Neoplasia.

¹ Professora Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa da UNIBRA. E-mail: ana.carolinagrupo@unibra.com

ABSTRACT

Transitional bladder cell carcinoma (TCC) is the most common neoplasm in dogs among malignant neoplasms originating from the transitional epithelium of the urinary bladder. In most cases, partial or total excision of the neoplasm is performed, except when it is located in the vesical trigone, due to the need to preserve the ureters. Therefore, the objective of this work was to present the importance of clinical and surgical knowledge of the most common transitional cell carcinomas (TCC) in dogs. For that, a bibliographic survey was carried out in an exploratory way on the theme of work. And it is concluded that the most effective way to obtain the best prognosis is through the early diagnosis of the neoplasm.

Keywords: Surgery. Eletrochemotherapy. Neoplasm.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem esquemática da vesícula urinária e estrutura adjacentes.....	12
Figura 2: CCT em região de trígono vesical.....	14
Figura 3: CCT em cão. Massas únicas localizadas em corpo vesical (a, b e c).....	16
Figura 4: A – Radiografia lateral do abdome de um cão saudável.....	18
Figura 5: Cistografia de contraste duplo em uma cadela diagnosticada com CCT.....	18
Figura 6: Imagem ultrassonográfica de um cão com massa em região de trígono vesical.....	19
Figura 7: Exame ultrassonográfico convencional de vesícula urinária.....	19
Figura 8: Imagens representativas da técnica de cistotomia.....	21
Figura 9: Cistotomia + cistectomia na parede da bexiga.....	22
Figura 10: Aspecto após a exérese cirúrgica da neoplasia.....	22
Figura 11: Imagem esquemática da gatrocistoplastia.....	24
Figura 12: Imagens esquemáticas da técnica de enterocistoplastia.....	24
Figura 13: Aspectos ultrassonográfico e intraoperatória paciente 1.....	27
Figura 14: Aspectos ultrassonográfico e intraoperatória paciente 2.....	27
Figura 15: Ultrassonografia sequencial após o procedimento realizado na figura 14 para acompanhamento da eficácia de remissão da CCT.....	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. METODOLOGIA	11
3. ANATOMIA DA VESÍCULA URINÁRIA	12
4. NEOPLASIAS DA VESÍCULA URINÁRIA	13
4.1. ETIOLOGIA CCT.....	14
4.2. SINAIS CLÍNICOS.....	15
4.3. DIAGNÓSTICO.....	16
5. TRATAMENTO CIRÚRGICO: EXÉRESE DA NEOPLASIA	20
5.1. POSICIONAMENTO CIRÚRGICO.....	20
5.2. TÉCNICA CIRÚRGICA.....	20
5.2.1. CISTOTOMIA.....	21
5.2.2. CISTECTOMIA.....	21
5.2.3. CIRÚRGIA RECONSTRUTIVA.....	22
6. TRATAMENTOS COMPLEMENTARES	25
6.1. QUIMIOTERAPIA.....	25
6.2. ELETROQUIMIOTERAPIA.....	25
6.3. RADIOTERAPIA.....	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
8. REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

As neoplasias da vesícula urinária possuem maior incidência em relação a outros tipos de tumores do sistema urinário. É mais frequente em cães idosos do gênero feminino. O carcinoma de células de transição de bexiga (CCT) é a neoplasia mais comum em cães entre as neoplasias malignas com origem do epitélio de transição da vesícula urinária (FOSSUM, 2021; KONIG, 2016).

Os sinais clínicos mais frequentes são hematúria, disúria e estrangúria. Sinais típicos de doenças do trato urinário inferior, podendo ocasionar o diagnóstico tardio da enfermidade, principalmente na ausência da obstrução renal (DALECK; DE NARDI, 2016; JERICÓ et al., 2015; TELLES et al., 2017). Pelo fato das neoplasias vesicais se assemelharem a doenças do trato urinário inferior, o uso de antibioticoterapia é responsivo e pode cessar temporariamente os sintomas do paciente. Nesses casos, o uso desses tratamentos, sem avaliação correta, acaba por mascarar a doença ocasionando um diagnóstico tardio (JERICÓ et al., 2015).

A dificuldade do tratamento cirúrgico está relacionada ao local de inserção da neoplasia, comumente inserida no trígono vesical, levando a um tratamento paliativo de prognóstico reservado; ou tratamento curativo, quando é possível realizar toda a remoção cirúrgica do tumor. A prevenção de recidivas pode ser realizada através da quimioterapia antineoplásica sistêmica (JERICÓ et al., 2015). Com isso, é importante ressaltar a necessidade de se conhecer bem a anatomia da vesícula urinária, bem como, suas patologias para a melhor estratégia terapêutica (FOSSUM, 2021; KONIG, 2016).

Objetivou-se com este trabalho apresentar os métodos de diagnósticos precoce da CCT na vesícula urinária, além de compreender importantes métodos complementares no tratamento e prevenção da doença.

2. METODOLOGIA

Este trabalho realizou um levantamento bibliográfico exploratório em que foram utilizados capítulos de livro e artigos científicos. A coleta foi realizada no intervalo de fevereiro a maio de 2022. Os trabalhos selecionados datam de 2014 a 2021 com abordagem sobre carcinoma vesical em cães.

Os critérios de inclusão foram trabalhos relacionados a espécie canina e com neoplasia por carcinoma vesical. Foram excluídos os trabalhos se referiam a outras espécies, tipos de neoplasias diferentes da abordagem e com ano inferior a 2013.

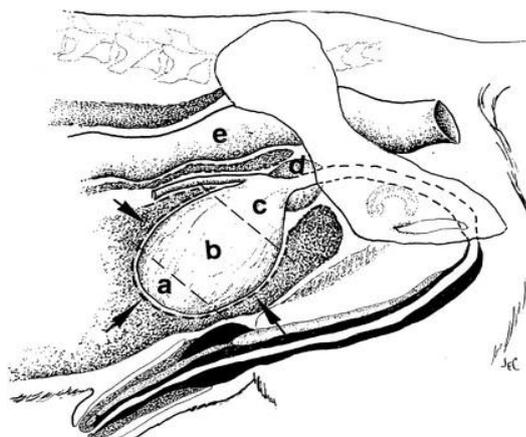
3. ANATOMIA DA VESÍCULA URINÁRIA

A vesícula urinária é um órgão musculomembranoso oco cuja forma, tamanho e posição variam conforme a quantidade de urina que contém (KONIG et al., 2016). De forma simplificada a vesícula urinária é dividida em três porções: O Ápice (a) e corpo (b), (partes armazenadoras da vesícula) e colo vesical (c), região onde encontra-se o trígono vesical e possui continuidade com a uretra (KONIG et al., 2016; THRALL, 2014).

É vascularizada pelas artérias vesicais cranial e caudal, pertencentes a ramos das artérias umbilical e urogenital. Sua inervação é decorrente do nervo pélvico, responsável pelas fibras parassimpáticas. Já as fibras nervosas simpáticas, são emergentes do nervo hipogástrico. As necessidades da inervação somática do esfíncter externo da vesícula urinária e da musculatura estriada da uretra, sucedem do nervo pudendo (FOSSUM, 2021).

Sua mucosa possui pregas irregulares quando vazia, que desaparecem durante sua expansão, com exceção, das pregas da área triangulares cujo, recebe a denominação de trígono vesical. Seu sistema linfático é drenado para os linfonodos iliosacrais. (KONIG et al., 2016).

FIGURA 1 - Imagem esquemática da vesícula urinária e estrutura adjacentes



Fonte: THRALL, 2014. Cap 39.

- Ápice (a)
- Corpo (b)
- Colo vesical (c)
- Cranial ao colo encontra-se o colón descendente (e)
- Proximal ao colo vesical (c), encontra-se a próstata (d).

4. NEOPLASIAS DE VESÍCULA URINÁRIA

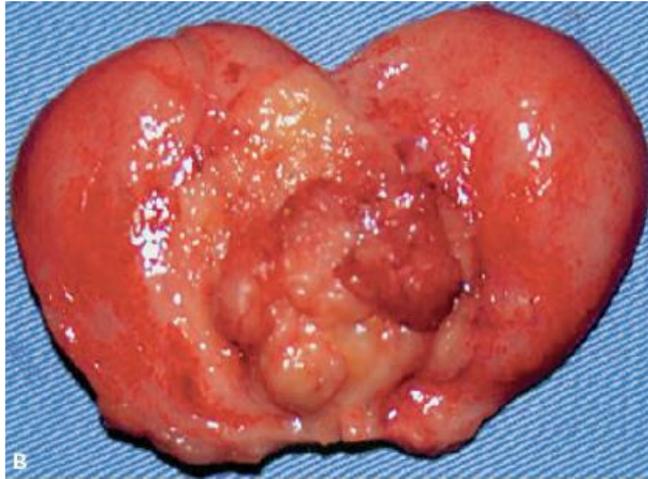
As neoplasias de vesícula urinária possuem uma baixa incidência. Porém devem ser consideradas no diagnóstico diferencial nos pacientes que apresentam doença do trato urinário inferior (JERICÓ et al., 2015). Além disso, as raças que possuem uma maior predisposição a neoplasia, são: Airedale, Beagle, Cocker Spaniel, Collie, Dachshund, Dálmata, Doberman Pinscher, Highland White Terrier, Husky, Labrador Retriever, Poodle Miniatura, Schnauzer, Shetland Sheepdog, Scottish Terrier e SRD's (DALECK; DE NARDI, 2016).

Em cães, as fêmeas são mais acometidas pelo tumor de vesícula urinária. Isso se deve ao fato de os cães machos urinarem com maior frequência, diminuindo o contato do epitélio da vesícula com metabólitos carcinogênicos presentes na urina (DALECK; DE NARDI, 2016).

Suas apresentações podem ser malignas ou benignas, diretamente ligadas a conduta terapêutica. Entre as neoplasias malignas estão: Carcinoma de células transitórias de bexiga (CCT), adenocarcinoma, carcinoma indiferenciado, fibrossarcomas, leiomiossarcoma, neurofibrossarcoma, rabdomiossarcoma. Sendo esta última, descrita como um tumor incomum de maior incidência em cães de grande porte ou cães jovens a partir de 2 anos. As leiomiomas, fibromas, hemangiomas, rabdomiomas, mixomas e neurofibromas são tumores vesicais benignos (DALECK; DE NARDI, 2016; FOSSUM, 2021).

Em um estudo envolvendo 115 cães, foi realizado um levantamento das neoplasias vesicais benignas e malignas. O resultado estimou que 3% das neoplasias eram benignas e 97% correspondem a neoplasias malignas, onde dentro desse percentual de neoplasias malignas 87% corresponde a CCT (JERICÓ et al., 2016).

Ainda, a CCT pode ser classificada em dois grupos. O superficial, cujo tumor se caracteriza por não invadir as camadas mais profundas do tecido vesical, e a forma invasiva, que se caracteriza por invadir as camadas mais profundas da vesícula urinária, devido a essa particularidade possui maior potencial metastático (GOMES, 2018).

FIGURA 2 - CCT Em Região De Trígono Vesical

Fonte: DALECK, 2016. Cap 37.

4.1. Etiologia CCT

O CCT é a neoplasia mais comum em cães, considerada como multifatorial. Os fatores endógenos e/ou exógenos possuem relação direta com o desenvolvimento das neoplasias de vesícula urinária, entre eles estão: a obesidade, antiparasitários e exposição a produtos tóxicos presentes no mercado veterinário e agropecuário (DALECK; DE NARDI, 2016).

Como citado anteriormente, o contato do urótélio vesical com os metabolitos carcinogênicos presentes na urina, pode aumentar as chances de neoplasias de vesícula urinária, por exemplo, o metabolismo de triptofano pode originar carcinógenos endógenos, como ortoaminofenol (DALECK; DE NARDI, 2016).

A obesidade, também entra como um fator de risco, de acordo com Jericó et al. (2015), cães obesos podem armazenar carcinógenos, liberando-os a longo prazo de forma retardada, que aumenta a predisposição ao desenvolvimento de neoplasias de vesícula urinária JERICÓ, 2015; CAMBUÍ, 2019).

Os fatores ambientais também podem ser cotados como fator de risco. Estudos mostram que o fumo passivo em cães não possui dados suficiente para ser associado ao câncer de vesícula urinária, mas sabe-se que em humanos essa associação existe (SMITH et al., 2021).

Produtos como herbicidas, inseticidas, poluentes ambientais (Ar e água) e animais residentes em áreas com atividade industrial intensa, possuem risco de desenvolver a enfermidade. Foram analisados a associação dos cânceres de vesícula

junto a ingestão de água de torneira e poluição do ar (SMITH et al., 2021). Os dados obtidos por Smith et al. (2021), constam que os produtos utilizados para higienização da água corrente e poluentes aéreos em geral, promovem fator de risco para esses cães. É necessário mais estudo para melhor mensuração dos possíveis danos da ingestão de águas de torneira sem filtragem. Fato importante para futuras discussões envolvendo manejo e prevenção dos cânceres de vesícula urinária.

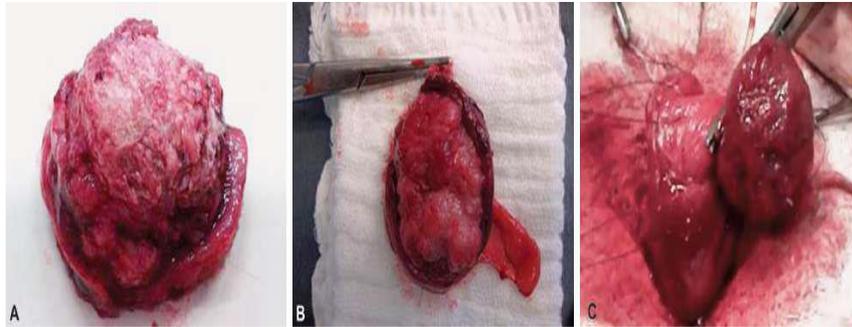
4.2. Sinais clínicos

De acordo com Jericó (2015), há semelhança dos sinais clínicos da CCT com outras doenças do trato urinário inferior, decorrentes de distúrbios inflamatórios, infecciosos, obstrutivos, tóxicos, isquêmicos, rupturas traumáticas, neoplásicas e de mal formações, apresentando sintomatologias variáveis, ressaltando a importância do diagnóstico diferencial.

As sintomatologias observadas nos pacientes são: poliúria, hematuria, estrangúria, disúria e incontinência urinária. A neoplasia pode provocar a diminuição da passagem da urina pelo colo vesical ou da uretra. Provocando com isso, o acúmulo da urina nos ureteres e na pelve renal. Quando isso acontece o quadro do paciente se agrava para uma hidronefrose, levando a uremia aguda. Além disso pode causar anorexia, prostração, fraqueza, vômito, desidratação, azotemia, hiperpotassemia, hipercalcemia, entre outros sintomas (DALECK; DE NARDI, 2016).

No exame físico abdominal é possível perceber uma massa abdominal caudal ou uretral, distensão vesical, dor abdominal, tosse, dispnéia e claudicação. O envolvimento prostático e uretral é comum em cães, podendo encontrar prostatomegalia (JERICÓ, 2015; CAMBUÍ, 2019).

Figura 3 - CCT em cão. Massas únicas localizadas em corpo vesical (a, b e c).



Fonte: DALECK, 2016. Cap 37

4.3. Diagnóstico

Existem diversos métodos de diagnóstico das neoplasias da vesícula urinária. Muitos se dão pela realização dos exames laboratoriais e de imagens. O diagnóstico padrão ouro para a identificação da neoplasia ocorre pelo histopatológico, obtido através de uma biópsia realizada através da cistoscopia ou cistotomia, sendo este, o método de diagnóstico mais recomendado devido a terapêutica cirúrgica, em alguns casos, ocorre pela exérese desta neoplasia (CAMBUÍ, 2019; DALECK; DE NARDI, 2016).

Além dos exames acima relatados, Jericó (2015) também sugere a solicitação do exame de urinálise, devido a possibilidade de identificar a presença de células neoplásicas nos sedimentos, além de hematuria, proteinúria, piúria e bactérias. Por tanto, é necessário que a primeira urina do dia seja coletada para realização do exame, aumentando com isso, as chances de visualização das células neoplásicas. A coleta deve ser feita através de um cateter e em último caso utilizar a cistocentese para evitar desconforto ao paciente (DALECK; DE NARDI, 2016).

A realização da biópsia aspirativa por agulha fina guiado por ultrassonografia também pode ser um método de diagnóstico, mas não é recomendado devido a sua possibilidade de implantação de células neoplásicas durante a trajetória da agulha (DALECK; DE NARDI, 2016)

Em sequência deve-se solicitar uma ultrassonografia abdominal que permite avaliação precoce da neoplasia em animais assintomáticos ou sugestivos de doença do trato inferior, com a técnica de ultrassonografia com doppler colorido é possível

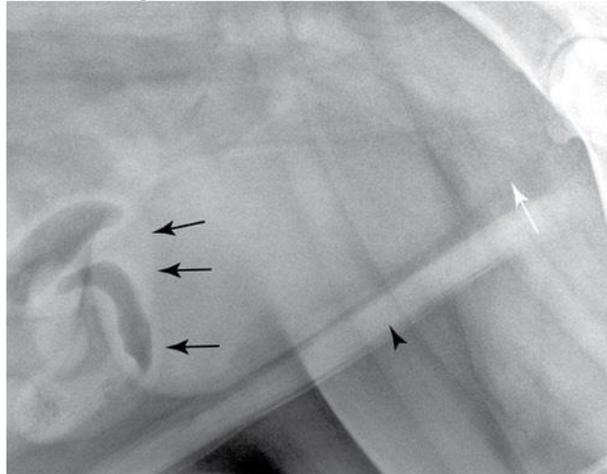
visualizar a vascularização da massa. Esses métodos permitem a visualização da região afetada e estimar o grau e estágio do tumor (Figura 5 e 6). Já a cistografia contrastada é considerada a melhor técnica quando se trata de avaliação de tamanho, espessura e irregularidades da mucosa da vesícula urinária, facilitando a observação das lesões (DALECK; DE NARDI, 2016; JERICÓ, 2015).

Quando há suspeita de CCT, deve-se avaliar toda a parte abdominal com cautela à procura de alterações sugestivas de metástases (PARK e WRIGLEY, 2003). Nesse caso a tomografia e ressonância magnética são exames que possuem maior sensibilidade para diagnóstico mais detalhado em casos de metástases, quando comparado as radiografias e ultrassonografias devido as limitações dos exames (DALECK; DE NARDI, 2016).

Esses exames viabilizam identificar, visualizar e mensurar de forma detalhada massas neoplásicas em bexiga, uretra, próstata e órgãos adjacentes que podem estar acometidos. Isso possibilita a visualização de massas em ossos ou tecidos moles presentes na região pélvica, que podem ser confundidos levando a um diagnóstico errôneo a patologias do trato urinário. Apesar disso, assim como é com as outras modalidades diagnóstico de imagem a forma mais assertiva de se diagnosticar a neoplasia é através da análise por citologia da massa neoplásica (DALECK; DE NARDI, 2016).

Outros exames complementares de suporte também devem ser solicitados. Entre esses temos: hematológicos e bioquímicos, que podem em seus resultados apresentar alterações como; neutrofilia, anemia, aumento de enzimas hepáticas, da ureia e do cálcio sérico (JERICÓ, 2015).

Figura 4 - Radiografia lateral do abdome de um cão saudável.



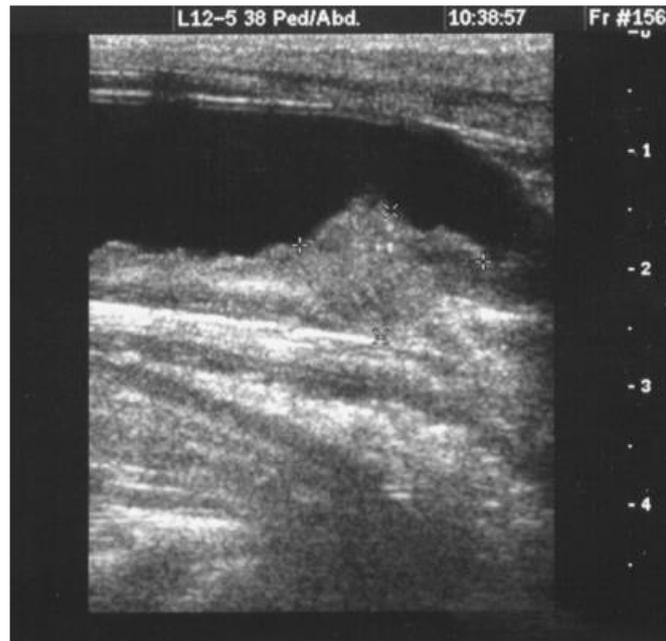
Fonte: THRALL, 2014. Cap 39
Setas triplas, indicando região de ápice.

Figura 5 - Cistografia de contraste duplo em uma cadela diagnosticada com CCT



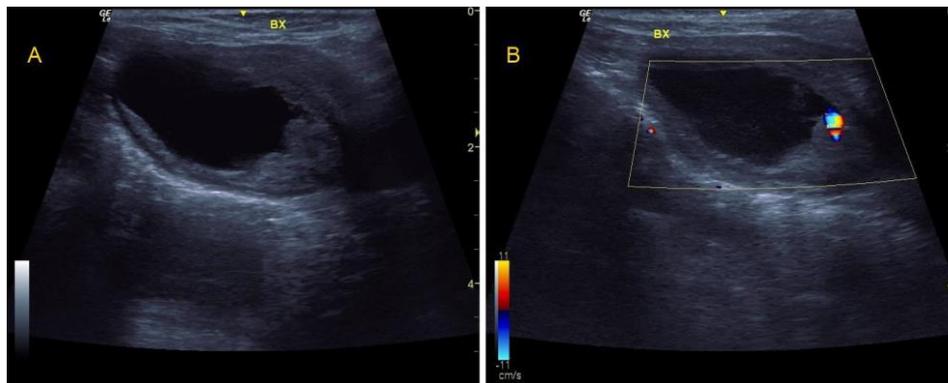
Fonte: DALECK, 2016. Cap 37.
Seta indicando região de trígono vesical

Figura 6 - Ultrassonográfica de um cão com massa em região de trígono vesical.



Fonte: FROES et al., Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v59, n.6, p 1400-1407, 2007.

Figura 7 - Exame ultrassonográfico convencional de vesícula urinária.



Fonte: MARCENA, 2020

- (A) Massa em região de trígono, podendo ser observada massa e presença de espessamento da parede com perda de estratificação tecidual.
 (B) Area com presença de neovascularização, positiva com o Doppler.

5. TRATAMENTO CIRÚRGICO: EXÉRESE DA NEOPLASIA

5.1. Posicionamento cirúrgico.

Anteriormente foi comentado que a vesícula urinária, varia de localização de acordo com a quantidade de urina presente em seu interior podendo estar localizada na cavidade pélvica (quando vazia), este fato é importante para posicionamento e localização da incisão cirúrgica (FOSSUM, 2021)

O animal após todos os cuidados anestésicos e de antisepsia, será posicionado em decúbito dorsal, para realizar a incisão na linha média ventral. A incisão irá estender-se desde a cicatriz umbilical até a borda da pelve (FOSSUM, 2021).

5.2. Técnica cirúrgica

Após a incisão cirúrgica, seguida pela abertura da cavidade abdominal, será realizada a identificação da vesícula urinária e localização da neoplasia, onde iniciará técnica de cistotomia. A técnica consiste em isolar a vesícula urinária, com a utilização de campos cirúrgicos, para incisão e visualização do lume vesical, dessa forma a cistectomia será feita de forma mais segura. Vale salientar que os materiais cirúrgicos utilizados na incisão de vesícula e exérese da neoplasia não devem ser reutilizados em outros tecidos, devido a possibilidade de migração de células neoplásicas (DALECK et al., 2016; FOSSUM, 2021).

A cistectomia é a técnica mais utilizada para obtenção de margens livres e um bom prognóstico ao paciente, porém mesmo a técnica sendo eficiente, é necessário a utilização de enxertos para melhores resultados, em casos que se perder boa parte da fração da vesícula urinária, com exceção do trígono vesical, nesses casos as cirurgias reconstrutivas irão ser de grande valia (BRANDÃO et al., 2015).

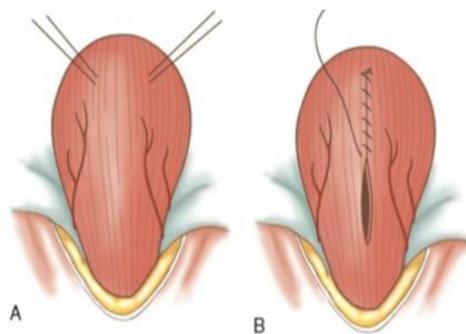
5.2.1 Cistotomia

Segundo a Fossum (2021) a técnica de cistotomia consiste em: Isolar a vesícula urinária com campos cirúrgicos umedecidos abaixo da vesícula. Realizar suturas no ápice da vesícula e trígono, objetivando melhor movimentação. Realizar uma incisão longitudinal na face dorsal ou ventral da vesícula, ao longo dos ureteres e entre os maiores vasos sanguíneos. Remoção da urina por sucção ou cistocentese intraoperatória, antes da cistotomia, e realizar uma sondagem para averiguar se existe presença de obstrução uretral. Para o fechamento, usa-se sutura de padrão contínuo, com fio absorvível. Para fechamento de camada dupla, suturar as camadas seromusculares com duas linhas de sutura contínuas invertidas (Figura 8). Em casos de possível hemorragia grave, considere suturar a mucosa como uma camada separada com padrão de sutura contínua simples.

5.2.2 Cistectomia

A técnica de cistectomia consistem em: Sondar o paciente e realizar a inspeção dos linfonodos regionais a vesícula urinária. Em casos de neoplasia vesical, deve-se localizar a entrada dos ureteres no trígono e realizar a exérese da massa neoplásica, devendo haver uma margem de um centímetro de tecido saudável. Se o trígono estiver envolvido, considerar cistostomia paliativa, desvio urinário ureterocolônico, quimioterapia, eutanásia e eletroquimioterapia (FOSSUM, 2021).

FIGURA 8 - Imagens representativas da tecnica de cistotomia.



Fonte: Fossum, 2021, cap 26.

FIGURA 9- Cistotomia + cistectomia na parede da vesícula urinária



Fonte: TELLES et al, v.11, n.1, p.82-86, Jan, 2017.

FIGURA 10 - Aspecto após a exérese cirúrgica da neoplasia



Fonte: TELLES et al, v.11, n.1, p.82-86, Jan, 2017.

5.2.3 Cirurgia reconstrutiva

A técnica de cirurgia reconstrutiva de vesícula urinária possui uma gama de aplicações como, laceração tecidual, cistites intersticiais crônicas, disfunções neurológicas, anormalidades genitourinárias congênitas e neoplasias, sendo a última técnica, cujo iremos discorrer (BRANDÃO, 2015).

Segundo Brandão (2015), as cirurgias reconstrutivas de vesícula urinária tiveram início através dos estudos de Tizzoni e Foggi, cujo, estudavam formas de substituir a vesícula urinária de cães submetidos a cistectomia parcial, as técnicas

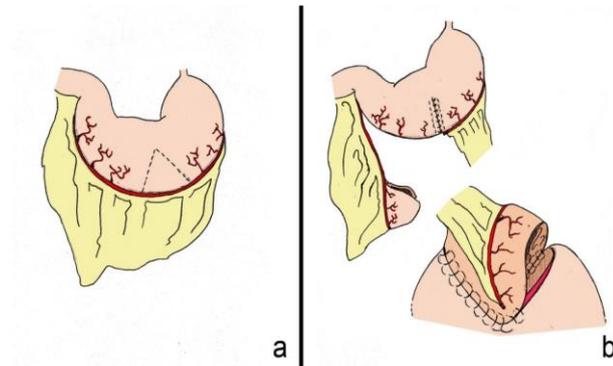
mais usadas são; gastrocistoplastia e enterocistoplasia, caracterizam-se na retirada de um segmento pediculados do estômago ou intestino (íleo ou colón).

A técnica de gastrocistoplastia consiste na retirada de um segmento entre o antro e fundo estomacal em forma de cunha, na região da curvatura maior, próximo à curvatura menor, preservando-se a vascularização do segmento irrigado pela artéria gastroepiplóica, com o objetivo de reconstruir parte da parede vesical (Fig. 11) (BRANDÃO, 2015).

A enterocistoplastia, consiste na utilização de um segmento intestinal com vascularização preservada e incisado em sua borda antimesentérica (Fig. 12 a), que irá ser erodida com o auxílio de uma tesoura de metzembaum ou lâmina de bisturi com o objetivo de melhorar e tornar mais rápida a epitelização do enxerto. Subsequentemente, o segmento intestinal será moldado (Fig. 12 b) e suturado na porção remanescente do tecido vesical, assumindo a configuração de uma “bolsa” como reservatório reconstituindo a função do órgão. (Fig. 12 c e d) (BRANDÃO, 2015).

Brandão (2015) relata que, apesar de haver vantagens como alta perfusão sanguínea, reconhecimento biológico e a disponibilidade, justificando sua utilização complicações ainda devem ser consideradas na escolha da técnica uma das complicações que podem causar a falha da reconstrução são as infecções recorrentes da contaminação fecal.

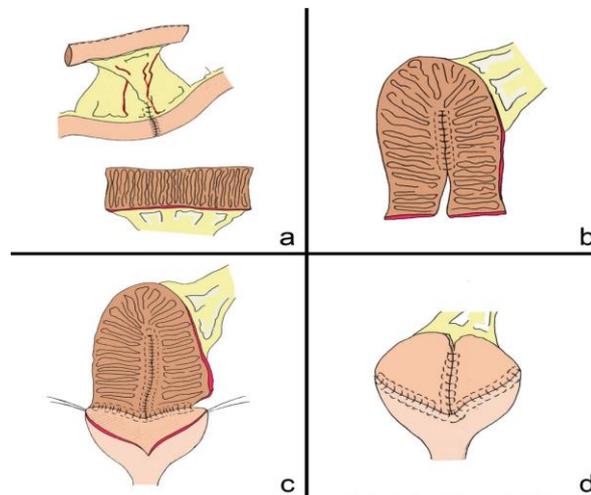
FIGURA 11 - Imagem esquemática da gastrocistoplastia



Fonte: BRANDÃO et al., 2015.

- (a) mostra o fragmento do estômago a ser retirado.
 (b) mostra a sutura do estômago após a retirada do segmento e implantação do mesmo na porção da vesícula urinária.

FIGURA 12 - Imagens esquemáticas da técnica de enterocistoplastia.



Fonte: BRANDÃO, 2015.

- (a) Representa a retirada de fragmento intestinal.
 (b) Sutura intestinal.
 (c) Sutura do fragmento intestinal
 (d) Aspecto da vesícula urinária após finalização da técnica.

6. TRATAMENTOS COMPLEMENTARES

O tratamento varia conforme a localização anatômica, tamanho da neoplasia, e se há ou não metástase, sendo de predileção a exérese seguido de tratamento quimioterápico. (TELLES et al., 2017). Geralmente todos os tratamentos são feitos mais como medida paliativa do que curativa, devido as suas complicações, porém resultando na sobrevida do animal. (HORTA, 2013).

6.1 Quimioterapia

Quando não é possível a remoção cirúrgica completa ou não é possível realizar a remoção da neoplasia, o tratamento consiste no uso de medicamentos quimioterápicos e inibidores de COX-2, que possuem como principal mecanismo a inibição da angiogênese, principal mecanismo utilizado no crescimento celular neoplásico (NANDI et al., 2020).

Os animais que passaram apenas por tratamento quimioterápico tiveram uma sobrevida maior do que aqueles que passaram por procedimento cirúrgico. Esta causa pode estar correlacionada a incidência metastática desta neoplasma (DALECK; DE NARDI, 2016).

Durante o tratamento é utilizado anti-inflamatórios não esteroidais como medicações coadjuvantes ao tratamento quimioterápico (FREITAS e LEAL, 2016). Os quimioterápicos mais usados no tratamento da CCT são a cisplatina, carboplatina, mitoxantrona, actinomicina D ou doxorubicina (DALECK; DE NARDI., 2016).

Segundo Burgess e DeRegis (2019), alguns animais têm reações fortes aos efeitos colaterais dessas drogas, tais como toxicidade renal e úlceras gástricas, nesse caso é necessário o interrompimento do tratamento por 48 horas.

6.2 Eletroquimioterapia

A eletroquimioterapia consiste na junção da quimioterapia convencional e a técnica de eletroporação que tem a finalidade de facilitar a entrada dos fármacos nas células tumorais (HORTA, 2018).

A eletroporação é feita no local onde encontra-se a neoplasia emitindo pulsos elétricos curtos e de alta voltagem, reduzindo o fluxo sanguíneo no local, instaurando o fármaco no tecido, mantendo-o assim maior tempo, aumentando seu mecanismo de

ação e por consequência ativando o sistema imune e melhorando sua eficácia terapêutica (HORTA, 2018).

Este procedimento visa a maximização da concentração intracelular do fármaco, torna a membrana celular permeável, perdendo a integridade da membrana, através da diminuição do fluxo sanguíneo promovendo a hipoxia e conseqüentemente o resultado é a necrose da massa tumoral (NANDI, 2020).

Segundo (DALECK, 2016) os pulsos elétricos devem ser aplicados após 28 minutos da administração do fármaco por via endovenosa com potência de 100 a 1300 volts, e tem por duração de 100 microssegundos, e devem atingir no máximo 16 amperes. O aparelho utilizado para o tratamento e tecnica é conhecido como eletroporador.

Entre as drogas com maior eficácia para essa terapia estão a cisplatina e bleomicina, drogas com maior citotoxicidade, e a doxorrubicina e mitoxantrona, fármacos pertencentes a classe das antraciclinas, ambas possuem o mecanismo de ação semelhantes, atuando na fita de DNA da neoplasia, inibindo sua atividade. (FREITAS e LEAL 2016; SPUGNINI e BALDI, 2019).

A bleomicina atua na produção do DNA, agindo no ciclo celular da neoplasia, é um antibiótico citotóxico utilizado no tratamento de linfomas e carcinomas, quando em conjunto a eletroquimioterapia seu mecanismo de ação é aumentado acelerando a ação do fármaco e ocasionado a morte celular. A cisplatina é um sal metálico, utilizado como terapia em diversas neoplasias. Seu mecanismo de ação atua por meio de ligação nas bases de DNA, levando a uma reticulação do DNA, ação que interfere na replicação celular, que por sua vez ocasiona a morte da neoplasia. Sua alta toxicidade pode causar diversos efeitos colaterais (ANDRADE et al., 2004; SPUGNINI e BALDI, 2019).

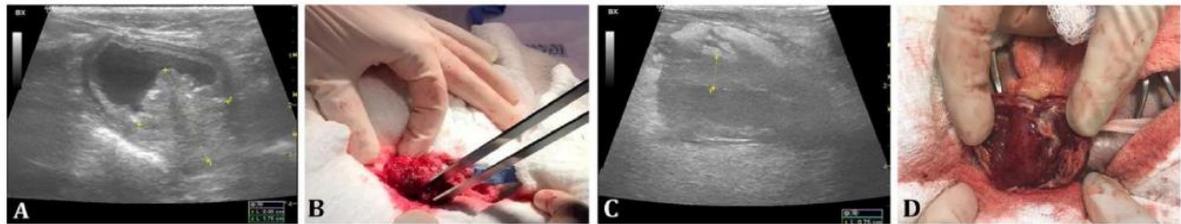
Segundo Sersa et al., (2011), a eletroporação pode aumentar em até 700 ou 1000 vezes a toxicidade da bleomicina e em até 70 vezes da Cisplatina. Esse método pode beneficiar na redução dos custos, pois a quantidade do fármaco usado é menor comparados a quimioterapia tradicional, e conseqüentemente reduz também os efeitos colaterais causados por estas drogas, lembrando que este procedimento tem obrigatoriedade de ser feito com o animal sedado.

Segundo um estudo realizado por Anjos et al., (2020), sugerem que a eletroquimioterapia é uma terapia benéfica para lesões neoplásicas locais. Apesar dos casos estudados acabarem em óbito dos pacientes, devido a complicações

relacionadas ao estágio da neoplasia, o estudo concluiu que o tratamento com eletroquimioterapia, resultou em resposta clínica dos pacientes descrito nos acompanhamentos ultrassonográficos dos casos estudados.

Ainda, é ressaltada a importância de um acompanhamento quimioterápico coadjuvante ao tratamento devido à possibilidade de metástase e mais estudos de sua utilização. Apesar disto o método terapêutico mostrou um bom índice de remissão completa da CCT em todos os casos, sendo possível proporcionar uma maior sobrevida aos pacientes (ANJOS et al., 2020).

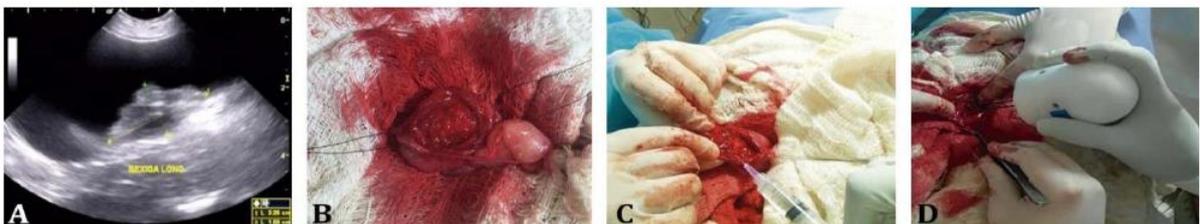
Figura 13 – Aspectos ultrassonográfico e intraoperatória paciente 1.



Fonte: ANJOS, 2020.

- (A) USG realizada em paciente diagnosticada com CCT em região de trígono vesical.
- (B) Eletroquimioterapia intraoperatória.
- (C) USG realizada 11 dias após o procedimento. Possível observar remissão total da massa neoplásica.
- (D) Aspecto da vesícula com tecido necrótico e sem evidência macroscópica da massa neoplásica.

Figura 14 - Aspectos ultrassonográfico e intraoperatória paciente 2.



Fonte: ANJOS, 2020.

- (A) USG realizada em paciente diagnosticada com CCT em região de trígono vesical.
- (B) Posicionamento e exposição da vesícula através da cistotomia.
- (C) Aplicação intraoperatória da cisplatina.
- (D) Aplicação dos pulsos elétricos.

Figura 15 – Ultrassonografia sequencial após o procedimento realizado na figura 14 para acompanhamento da eficácia de remissão da CCT.



Fonte: ANJOS, 2020.

- (A) USG realizada antes do procedimento. É possível observar a neoplasia em região de trígono.
 (B) USG realizada 7 dias após o procedimento. É possível observar a espessura da vesícula sugestiva de edema decorrente do procedimento.
 (C) USG realizada 28 dias após o procedimento. É possível observar total remissão da neoplasia.

6.3 Radioterapia

Entre as terapias para o CCT é citada a radioterapia associada a mitoxantrona e piroxicam, porém os resultados são bastante inferiores comparados a quimioterapia e eletroquimioterapia. (NANDI, R.S et al, 2020).

A radioterapia tem como objetivo diminuir a multiplicação das células neoplásicas, reduzir sangramentos, diminuir a dor (NORTH; BANKS, 2009), porém é uma terapia pouco empregada por não ter bons resultados e por ter efeitos colaterais graves como estenose uretral, fibrose em vesícula urinária, incontinência, entre outros (DALECK, 2016).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o que foi apresentado através da cirurgia reconstrutiva como tratamento, entende-se que não existe uma terapia definitiva para o CCT na vesícula urinária. Contudo, a forma mais efetiva de se obter o melhor prognóstico possível é através do diagnóstico precoce da neoplasia, sendo de suma importância a realização da investigação da sintomatologia clínica do paciente. O auxílio de exames de imagem, são importantes porque servirão de grande valia para o diagnóstico precoce das neoplasias de vesícula urinária.

Na terapia complementar destaca-se a eletroquimioterapia, que tem mostrado uma boa remissão parcial e integral do CCT na vesícula urinária. Aumentando o intervalo de recidivas e metástases, promovendo maior sobrevida para os pacientes, sendo uma alternativa viável, quando possível, em casos mais reservados.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A.L et al .**Tratamento de carcinoma de células transicionais em cão tratado por cistectomia parcial associada com betaterapia com estrôncio-90** Sci v.41.2004.
- ANJOS, D. S. et al. **Preliminary assessment of electrochemotherapy feasibility in dogs with vesical transitional cell carcinoma.** Veterinary Research Forum. 2020; 11.289-293.
- BRANDÃO, C. V. S. et al. **Cirurgias reconstrutiva da bexiga em pequenos animais: indicações e principais técnicas.** Revista Vet. e Zootec, 2015.
- BEZERRA, J. G. R. **Carcinoma de Celulas de Transição em bexiga: Relato de caso.** 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina veterinária) – Universidade de Santo Amaro.
- BURGESS, E.K.,& DeRegis, C.J. (2019). **Urologic oncology.** Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice, 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.11.06>
- CEMAZAR, M.; TAMZALI, Y.; SERSA, G.; TOZON, N.; L. M.; MIKLAVCIC, D.; LOWE R.; TEISSIE, J. **Eletochemotherapy in veterinary oncology** . J Vet Intern. Med., v.22,p826-831,2008.
- DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. **Oncologia em cães e gatos.** 2.Ed.RiodeJaneiro:Roca,2016,cap37.
- FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 5. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier,2014.Cap26.
- FREITAS, V.L; LEAL, D. R. **Neoplasias da vesícula urinaria em cães.** Curso de Medicina Veterinária. Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa. Faculdade Promove. Brasília,2016.
- FROES, T. R. et al. **Avaliação ultra-sonográfica e pelo Doppler colorido do carcinoma de células transicionais da bexiga em cães.** *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*,v.59,n.6,p.1400-1407,2007.
- HORTA, R. dos S.; LAVALLE, G. E. **O câncer em pequenos animais. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia.** (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária daUFMG),2013.
- JUNIOR, A. N; FILHO, M. Z; REIS, R. B. **Urologia Fundamental.** São Paulo; Planmark,2010.Cap17.
- JERICÓ, M. M.; NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** São Paulo: Gen Roca, 2015, cap 168, 2 v.
- LANORE, D.; DELPRAT, C **Quimioterapia anticancerígena.** Rio de Janeiro: Editora Roca,2004.P.179
- MARCENA, D. Y. L. **Achados imaginológicos e Clínico-Patológicos de Carcinoma de Células transicionais em trígono vesical de um cão: Relato de caso.** 2020. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade FederaldaParaíba.
- MACPHAIL, C. M. **Cirurgias da bexiga e uretra.** IN: Fossum TW. Editor Cirurgia de pequenos animais. Rio de Janeiro. Elsevier, p735-779,2014.
- NANDI, R.S et al.,**Nefrectomia e cistectomia parcial no tratamento de carcinoma em bexiga de cão** v.24, n. 4 p 353-356 2020.
- NORTH, S.; BANKS, T. **Small Animal Oncology: An Introduction.** Philadelphia: Elsevier,2009.298p.
- OLIVEIRA, L. O.; OLIVEIRA , R. T.; GOMES, C.; TELLÓ, M. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos.** São Paulo: Ed. Roca, 2009.

P.600-606.

PARK, R.D.; WRIGLEY, R.H **The urinary bladder**. In: THRALL, D.E. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 4.ed.Philadelphia: W.B. Saunders, 2003.

PAPICH, M. G. **Manual Saunders de terapia veterinária: pequenos e grandes animais**.3ed.RiodeJaneiro:Elsevier2012.

SMITH, N et al. **Risk of bladder câncer and lymphoma in dogs is associated with pollution índices by county of residence**. Vet Comp Oncol. DOI: 10.1111/voc.12771.Set,2021.

TELLES, S. A et al. **Carcinoma de células de transição de bexiga em cão: Relato decaso**.PUBMED,v.11.n.1,o.82-86,Jan,2017.

SERSA Gregor., Cufer T., Paulin S.M., Cemazar M.& Snoj M. 2011. **Eletrochemotherapy of tumours**. Radiol. Oncol. P163-174.

SPUGNINI, E. P.; BALDI, A. **Eletrochemotherapy in Veterinary Oncology**. Vet Clin Small Anim.2019