

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

RANYNE MARTINS TEIXEIRA

**OMENTALIZAÇÃO DO RIM NO TRATAMENTO DE CISTO RENAL EM CÃO –
RELATO DE CASO**

**UBERLÂNDIA
2019**

RANYNE MARTINS TEIXEIRA

**OMENTALIZAÇÃO DO RIM NO TRATAMENTO DE CISTO RENAL EM CÃO –
RELATO DE CASO**

Trabalho apresentado à coordenação do curso de graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de conclusão de curso II.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aracéle Elisane Alves.

**UBERLÂNDIA
2019**

RANYNE MARTINS TEIXEIRA

**OMENTALIZAÇÃO DURANTE TRATAMENTO CIRÚRGICO DE CISTO RENAL
EM CÃO – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção do título de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 11 de Julho de 2019.

Prof^ª. Dr^ª. Aracéle Elisane Alves

Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota

Médica Veterinária Brunna Silva Moreira

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças e sabedoria para chegar até aqui. Aos meus pais, Humberto e Marlene por todo amor, paciência e confiança; por sempre acreditarem em mim, me incentivarem e não medirem esforços para que eu alcançasse meus sonhos. À minha avó Helena e meu irmão Hugo por todo apoio e por sempre estarem presentes em todos os momentos que precisei.

Ao meu namorado Artur, pelo companheirismo, amor e paciência ao longo de todos esses anos, por sempre me apoiar nos momentos bons e ruins. À minha sogra Meire, por ser minha amiga e também uma segunda mãe e sempre cuidar tão bem de mim.

Às minhas amigas Mabilia e Nayne pela parceria, amizade e por terem sido minhas grandes companheiras durante todos esses anos de faculdade. À minha afilhada Antonela, por deixar os dias mais leves e felizes desde que chegou. A todos meus amigos pelo incentivo e compreensão aos momentos de ausência.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Aracéle Alves, por não ser somente uma orientadora, mas também uma amiga e uma mãe acadêmica; agradeço pela confiança depositada em mim, por toda paciência, dedicação e ensinamentos.

Aos componentes da minha banca examinadora, Prof. Dr. Francisco Mota pela disponibilidade e por todos os ensinamentos ministrados na disciplina de técnica operatória, à Médica Veterinária Brunna Moreira, pela disponibilidade e por me ajudar com tudo que precisei para escrever este trabalho.

Ao hospital veterinário da UFU por ser o local onde adquiri tanto conhecimento e passei momentos inesquecíveis e importantes para meu crescimento profissional e humano. A todos profissionais que lá trabalham que sempre me ajudaram e estiveram disponíveis a sanar minhas dúvidas.

RESUMO

Estudos revelam que o omento tem sido cada vez mais utilizado em procedimentos cirúrgicos devido à suas propriedades de barrar processos inflamatórios intra-abdominais; sua mobilidade que atua como barreira física, sua capacidade de induzir neovascularização e cicatrização e ainda sua capacidade absorptiva. O objetivo deste trabalho é relatar a utilização do omento como membrana biológica no tratamento cirúrgico de um cisto renal com tamanho de aproximadamente 2,24 x 2,21 cm de diâmetro, em uma cadela da raça ShihTzu, com 11 anos de idade, encaminhada ao setor de clínica cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. Foi realizada a drenagem cística e posterior omentalização subcapsular total, para preenchimento do espaço morto cístico. O uso do omento como membrana biológica no tratamento cirúrgico do cisto renal demonstrou-se simples e eficaz, revelado pela boa condição apresentada pelo animal no pós operatório imediato e sem recidiva e complicações apresentadas até o momento.

Palavras-chave: Omento. Cisto. Rins. Canino

ABSTRACT

Studies have shown that omentum has been increasingly used in surgical procedures due to its properties of preventing intra-abdominal inflammatory processes; its mobility that acts as a physical barrier, its capacity to induce neovascularization and healing, and its absorptive capacity. The objective of this work is to report the use of omentum as a biological membrane in the surgical treatment of a renal cyst with a size of approximately 2.24 x 2.21 cm in diameter in an 11-year-old ShihTzu dog, referred to the sector of surgical clinic of the Veterinary Hospital of Federal University of Uberlândia, to perform cystic drainage and total subcapsular omentalization, to fill the dead cystic space. The use of omentum as a biological membrane in the surgical treatment of renal cyst was shown to be simple and effective, revealed by the good condition presented by the animal in the immediate postoperative period and with no relapse and complications presented up to the present time.

Key words: Omentum. Cyst. Kidneys. Canine

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagem ultrassonográfica do rim direito com dimensões aumentadas e presença de estrutura cística.	22
Figura 2 – Imagem ultrassonográfica do rim direito com presença de estrutura cística.	22
Figura 3 - Punção do cisto renal.	24
Figura 4 - Cavidade cística após punção.	24
Figura 5 - Omentalização da cavidade cística.	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sequência de hemogramas e leucogramas.	26
Tabela 2. Bioquímica Sérica.	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFU	Universidade Federal de Uberlândia
HV	Hospital veterinário
Bpm	Batimento por minuto
Mrpm	Movimentos respiratórios por minuto
TPC	Tempo de preenchimento capilar
ALT	Alanina aminotransferase
VO	Via oral
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
SID	Uma vez ao dia
BID	Duas vezes ao dia
TID	Três vezes ao dia
LABvet	Diagnóstico e Consultoria Veterinária
LACvet	Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias
PDS	Polidioxonona
PGA	Ácido poliglicólico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Patologias Renais	10
2.1.1 Cistos renais	12
2.2 Omento	14
2.2.1 Anatomia	14
2.2.2 Aspectos microscópicos do Omento	15
2.2.3 Suprimento vascular do Omento.....	16
2.2.4 Capacidade de Drenagem linfática	16
2.2.5 Fisiologia do Omento.....	16
2.2.6 Aplicações cirúrgicas.....	18
3 RELATO DE CASO.....	21
4 DISCUSSÃO	26
5 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Os rins desempenham importantes funções de metabolismo excreção, secreção e regulação, e estão vulneráveis a uma série de injúrias (MAXIE; NEWMAN, 2007). A prevalência de doenças renais na clínica de animais de companhia é alta e corresponde a 1 % dos animais jovens atendidos que apresentam alguma enfermidade; em animais idosos esse percentual pode atingir até 10%. Fatores como a idade avançada, alterações congênitas, alimentação inadequada, intoxicação, doenças infecciosas e drogas nefrotóxicas são predisponentes a lesões renais em cães e gatos. Sinais clínicos de anorexia, perda de peso, letargia, edema, ascite, poliúria, polidipsia, náuseas e vômitos podem indicar alterações funcionais dos rins e estar presente em diferentes patologias (POLZIN et al., 2004; MIYAMOTO et al., 2006).

Diversas doenças podem afetar os rins em diferentes áreas deste órgão, sendo as quatro principais estruturas acometidas os glomérulos, túbulos, interstício e vasos. (BRESHEARS; CONFER, 2018). Dentre essas patologias; podem ser citadas as anomalias do desenvolvimento; glomerulonefrite; glomerulonefrite supurativa; amiloidose; necrose tubular aguda; nefrite túbulo-intersticial; nefrite granulomatosa; pielonefrite; hidronefrose; lesão pela presença do *Dioctophyma renale*; neoplasias; urolitíases; pseudocistos e cistos renais (ALVES; SILVA; NEVES, 2007; GRAUER; DIBARTOLA, 2008; BRESHEARS; CONFER, 2018).

Dentre as enfermidades renais que acometem os cães; os cistos são achados incomuns (PIGATTO et al., 2011), e correspondem a cavidades revestidas por epitélio, e que contém fluido, além disso possuem tamanho variado e podem ser visualizados de forma individualizada ou em múltiplos cistos, uni ou bilateral, podendo ser de natureza congênita ou adquirida (VAC, 2004). O cisto renal é caracterizado por causar aumento de volume no parênquima renal e alterar o contorno do rim (NYLAND et al, 2005).

Como os rins são revestidos por uma cápsula fibrosa rígida que limita a expansão do tecido renal, algumas doenças renais como os cistos podem provocar aumento de volume do órgão causando compressão do tecido, diminuição do fluxo urinário ou sanguíneo renal. (CARVALHO, 2016). Os sinais clínicos das doenças císticas são distensão abdominal decorrente do renomegalia, apatia, anorexia, êmese, polidipsia, poliúria e perda de peso em decorrência de injúria renal e síndrome urêmica, que podem estar presentes em consequência desta patologia (CHRISTIE; BJORLING, 2007).

O diagnóstico é dado principalmente por meio da ultrassonografia, porém outros exames tais como urinálise, testes de função renal, radiografias abdominais, urografia excretora, hemograma completo, histopatológico e análise do fluido cístico, também devem ser considerados (NYLAND et al., 2005; MARTINHO, 2009).

Como opções de tratamento são descritas a aspiração do conteúdo guiada por ultrassonografia, técnicas cirúrgicas de marsupialização percutânea, ressecção cirúrgica, ressecção parcial da cápsula e ainda a utilização da omentalização (PIGATTO et al., 2011). A omentalização é uma técnica descrita e difundida no tratamento de cistos prostáticos e que devido a algumas propriedades do omento tais como a sua capacidade de angiogênese, e por ser estrutura de livre movimentação na cavidade abdominal, com reconhecida função imunológica, permitem sua utilização em procedimentos cirúrgicos, podendo ser usado para estimular a vascularização, objetivando permitir nova drenagem linfática e agilizar o processo cicatricial e de adesão, facilitando a reparação tecidual (APPARÍCIO et al., 2006).

Sendo assim, o objetivo deste relato é descrever a realização da técnica de omentalização no tratamento de cisto renal em uma cadela.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Patologias Renais

O sistema urinário é composto por rins, ureteres, bexiga e uretra, sendo que nos mamíferos os rins são encontrados em pares e localizados no espaço retroperitoneal ventrolateral direito e esquerdo e adjacentes às vértebras lombares. Cães e gatos apresentam rins do tipo unilobares revestidos por uma cápsula fibrosa que limita a expansão do tecido renal. Os rins possuem um parênquima dividido em córtex e medular. O córtex renal possui coloração vermelho amarronzado e é estriado. A medular apresenta coloração acinzentada e é subdividida em zona externa e interna. Nos cães a medular possui papila fundida, circundada por cálices menores que se unem e formam cálices maiores que desembocam na pelve renal (BRESHEARS; CONFER, 2018; CARVALHO, 2016).

Os rins possuem funções de controle do volume e composição dos líquidos corporais que se dá através da excreção de resíduos, metabolização e excreção de hormônios, regulação do equilíbrio hidroeletrólítico, regulação da osmolaridade e regulação do equilíbrio ácido-base (WOLFFENBÜTTEL, 2004). Estão susceptíveis a lesões provocadas por enfermidades que afetam as quatro principais estruturas anatômicas dos rins; os glomérulos, túbulos, interstício e vasos (BRESHEARS; CONFER, 2018).

Diversas anomalias do desenvolvimento renal são descritas em cães, as principais são: a agenesia, que é caracterizada pela falha de desenvolvimento de um ou ambos os rins e tem predisposição em cães da raça Shetland Sheepdogs, Doberman, Pinscher e Beagle; a hipoplasia renal, que é o desenvolvimento incompleto dos rins; a displasia renal que é uma desorganização do parênquima, em decorrência da anormalidade na diferenciação por uma nefrogênese anormal, podendo ser unilateral ou bilateral; rins ectópicos que é uma anomalia onde os rins estão fora de sua localização normal devido a uma migração anormal no período de desenvolvimento fetal e ainda os rins fusionados que são resultado da fusão dos pólos craniais direito e esquerdo, ou caudais direito e esquerdo (MAXIE; NEWMAN, 2007).

Lesões glomerulares podem afetar o funcionamento renal, sendo as principais: a glomerulonefrite, onde a imunomediada é a principal forma da doença em cães, podendo ter caráter hereditário como descrito em cães bernese mountain (MAXIE; NEWMAN, 2007; GRAUER; DIBARTOLA, 2008); a glomerulite supurativa que ocorre em decorrência de bacteremia, e há o alojamento de bactérias nos glomérulos podendo ocorrer formação de abscessos no córtex renal (SERAKIDES; SILVA 2010; BRESHEARS; CONFER, 2018); e a

amiloidose, desordem imunomediada em que o amiloide, um material protéico, homogêneo e hialino pode ser depositado nos glomérulos renais (GRAUER; DIBARTOLA, 2008).

Nos túbulos-intersticiais as patologias mais comuns são: a necrose tubular aguda, que é uma condição reversível, causada por isquemia e nefrotoxinas que levam a uma degeneração tubular podendo ocasionar uma falha renal; a nefrite túbulo-intersticial que é resultado de septicemias bacterianas e virais, que infectam os túbulos renais, incitando resposta inflamatória no interstício; e a nefrite granulomatosa que é uma doença que comumente acompanha doenças sistêmicas crônicas e é caracterizada pela formação de granulomas em múltiplos órgãos (MAXIE; NEWMAN, 2007; BRESHEARS; CONFER, 2018).

Já na pelve renal as patologias mais encontradas são: a pielonefrite que é uma inflamação da pelve e do parênquima renal, sendo resultado de infecção ascendente do trato urinário inferior; e a hidronefrose que é uma condição de dilatação da pelve renal por consequência de obstrução do fluxo urinário, sendo causada principalmente por um aumento na pressão na pelve (MAXIE; NEWMAN, 2007; BRESHEARS; CONFER, 2018).

Lesões parasitárias também acometem os rins, sendo o principal parasita o *Dioctophyma renale*, nematódeo que pode parasitar principalmente o cão e ainda outras espécies domésticas, silvestres e inclusive o homem (ALVES; SILVA; NEVES, 2007). Encontrado geralmente no rim direito, ou livre na cavidade abdominal do hospedeiro. O rim afetado tem o parênquima destruído, restando apenas uma cápsula fibrosa ao redor do parasita e um exsudato (KOMMER; ILHA; BARROS, 1999; MILALENO et al., 2009).

Os rins também são afetados por outras condições como as neoplasias, urolitíases, cistos e pseudocistos. Nas neoplasias a maior parte provém de origem metastática, por via hematogênica ou linfática. As primárias são incomuns nos animais domésticos, podendo ser citados os carcinomas renais, escistadenocarcinomas, sarcomas indiferenciados, fibromas, fibrossarcomas, linfossarcomas, hemangiomas, hemangiossarcomas, leiomiomas, leiomiossarcomas, lipomas e lipossarcoma. Já a urolitíase, caracterizada pela presença de cálculos nas vias urinárias, está entre as doenças do trato urinário de maior importância nos animais domésticos, sendo os urólitos mais comuns os de estruvita e oxalato (MAXIE; NEWMAN, 2007).

2.1.1 Cistos renais

Os cistos renais são cavidades revestidas por epitélio, as quais contêm fluido aquoso claro em seu interior. São esféricos, de parede delgada, com distensões de tamanho variado, geralmente com medidas entre 1 mm e até mais de 2 cm, ocorrendo com maior frequência em animais idosos, tanto em maior dimensão como em número (BARBER, 2004; ANDRADE et al., 2018; BRESHEARS; CONFER, 2018). Podem se formar em qualquer parte dos néfrons e dos ductos coletores, ser grandes e em pequeno número ou múltiplos e pequenos. Alguns são de caráter hereditário originando-se durante a organogênese, outros se desenvolvem em tecido renal normal após os rins já completamente formados (CHRISTIE; BJORLING, 2007).

Uma forma de cistos que tem se descrito em cães e gatos é a doença policística renal congênita, sendo hereditária, comum em gatos Persas e raças aparentadas como: Exotic Shorthair, Selkirk Rex, British Shorthair, Scottish Fold, Sagrado da Birmânia, American Whire hair, Devon Rex, Maine Coon, Gato das Florestas Norueguesas, Sphynx e Oriental Shorthair e Longhair (SOUZA, 2003); e em cães jovens da raça Cairn Terrier, Bull Terrier e West Highland White Terrier. No caso dos Persas e dos Bull Terrier a transmissão hereditária da doença ocorre de modo autossômico dominante, e nas demais, de forma autossômica recessiva (EATON et al., 1997; WISNER, 2009). Nesta patologia, os cistos são difusos, incontáveis e atingem ambos os rins (GATTÁS; FONSECA; CHADE, 2007).

Com relação à origem dos cistos algumas hipóteses são discutidas. Estudos apontam que o cisto renal é uma dilatação de algum segmento do néfron, com base nisso uma das teorias dessa dilatação é a ocorrência de hiperplasia das células epiteliais, que pode promover o desenvolvimento de pólipos e causar uma obstrução parcial e posterior dilatação dos túbulos renais produzindo, assim estruturas císticas. Outra hipótese considera um defeito na membrana basal, que promove uma flacidez na parede e dilatação secundária dos túbulos renais. E ainda uma terceira possibilidade é a de que as células tubulares são predispostas a cistogênese por influência de fatores genéticos e agentes endógenos ou exógenos, como substâncias químicas (SOUZA, 2003; MARTINHO, 2009).

O aumento do tamanho dos cistos leva a compressão do parênquima renal adjacente, isso pode culminar na extinção progressiva do parênquima funcional em estágios terminais, o que pode levar a uma insuficiência renal (BARBER, 2004).

Os sinais clínicos associados aos cistos renais são distensão abdominal decorrente do aumento de volume do rim ou depressão, anorexia, êmese, polidipsia, poliúria e perda de peso em decorrência de insuficiência renal e síndrome urêmica (CHRISTIE; BJORLING, 2007).

Sinais como dor persistente, infecção, hematúria recorrente e compressão do sistema coletor renal ou de órgãos adjacentes são indicações para o tratamento de cistos renais (PIGATTO et al., 2011).

Há relatos em que os cistos renais aparecem associados a doenças como os pseudocistos renais (LUÍS et al., 2003). Apesar dessa associação os cistos renais e os pseudocistos renais são patologias distintas e essa diferença se dá pelo fato de os pseudocistos não possuírem camada epitelial, enquanto os cistos renais a possuem; outra diferença é que os cistos são de origem tubular, já os pseudocistos ocorrem externamente ao parênquima renal, entre o parênquima e a cápsula renal, ou entre o parênquima renal e o retroperitônio (FERREIRA, 2008).

O diagnóstico pode ser obtido através da ultrassonografia pela visualização de estruturas que apresentam contorno arredondado ou ovalado, paredes finas, bem delimitadas e hiperecóticas, conteúdo anecótico, com presença de reforço acústico posterior e sombra lateral, (NYLAND et al., 2005). Urinálise e testes de função renal são exames laboratoriais importantes a serem analisados, uma vez que fornecem informações sobre lesão e função renais (SILVA et al., 2014). Outros exames também podem ser realizados a fim de auxiliar no diagnóstico, são eles as radiografias renais, urografia excretora, hemograma completo, histopatológico e análise do fluido cístico, para avaliar a função e aspecto renal (MARTINHO, 2009).

Os diagnósticos diferenciais incluem abscessos sem debris celulares, coágulos sanguíneos, sangue não coagulado, tumores, hematomas, necrose associada a tumores, massas linfomatosas e cistoadenocarcinoma (NYLAND et al., 2005).

As opções de tratamento dos cistos incluem a aspiração do conteúdo, marsupialização percutânea, ressecção cirúrgica, ressecção parcial da cápsula e ainda a utilização da omentização que pode ser benéfica, uma vez que permite a absorção de fluidos que sejam produzidos pós cirurgicamente, aumentando a vascularização e ocupando os espaços mortos deixados após a drenagem (ESSMAN et al., 2000; PIGATTO et al., 2011). Em casos de doença renal policística não há terapêutica específica e o prognóstico é ruim, sendo todo tratamento direcionado para insuficiência renal, que se estabelece (MARTINHO, 2009).

2.2 Omento

2.2.1 Anatomia

O omento é um órgão abdominal composto por vasos sanguíneos, linfáticos e tecido adiposo, ligados por tecido conjuntivo. Pode ser dividido em duas porções, o omento maior e o omento menor (LASCELLES, 2006). Sua origem deriva de túnicas serosas intermédias dorsais e ventrais do peritônio, os mesogástrios, que ligam a túnica serosa que recobre a parede corporal, denominada túnica serosa parietal, à túnica serosa que recobre os órgãos, chamada de túnica serosa visceral (DOOM et al., 2014; DIAS, 2016). A região que se forma entre as lâminas visceral e parietal é denominada de bolsa omental, e em sua abertura está localizado o forame epiplóico que une as cavidades peritoneais maior e menor (EVANS; LAHUNTA, 2013).

O omento maior é a primeira estrutura a ser observada ao abrir a cavidade abdominal, derivado do mesogástrico dorsal, reveste os tratos lateral e ventral do intestino (BUDRAS et al., 2007). Da curvatura maior do estômago, estende-se caudalmente até a região da bexiga como lâmina superficial, e desloca-se cranialmente novamente até o estômago como lâmina profunda, promovendo uma cobertura de duas camadas em jejuno e íleo (EVANS; LAHUNTA, 2013; FOSSUM, 2015). A porção esplênica do omento maior vai desde a curvatura maior do estômago, até o hilo esplênico, formando o ligamento gastroesplênico e a porção que contém parte do lobo esquerdo do pâncreas (PEREIRA, 2011).

A bolsa omental é uma estrutura com significância clínica e cirúrgica formada pelo espaço entre as duas lâminas omentais, a superficial e a profunda (FOSSUM, 2015), sua totalidade consiste no espaço peritoneal rodeado pelo omento maior, omento menor, estômago e fígado, e sua abertura para a cavidade peritoneal se dá através do forame epiplóico (EVANS; LAHUNTA, 2013). Existem duas pregas que invaginam o folheto peritoneal da bolsa omental, sendo constituídas pelo plexo nervoso que as rodeia e pelos três ramos da artéria celíaca. A prega hepatopancreática que contém a artéria hepática e se prolonga obliquamente através da face medial da veia porta para o interior do vestíbulo como parte do ligamento hepatoduodenal. A segunda prega denominada de prega gastropancreática é formada pela artéria gástrica esquerda e por um plexo nervoso e esta se estende desde a artéria celíaca à extremidade esquerda da curvatura menor do estômago e em seguida continua pela parede dorsal do corpo do estômago e se dirige caudalmente até atingir o ponto de fixação do omento menor. (EVANS; LAHUNTA, 2013).

O omento menor é a porção que deriva do mesogástrio ventral, sendo de menores dimensões, menos complexo e com menores proporções de tecido adiposo quando comparado ao omento maior. Sua extensão vai da curvatura menor do estômago a porção inicial do duodeno, sendo que entre o fígado e o cárdia ele se liga ao hiato esofágico do diafragma (EVANS; LAHUNTA, 2013; DOOM et al., 2014).

Os ligamentos são pregas peritoneais que ligam um órgão a outro, sendo assim, o omento maior constitui três ligamentos e um véu: o ligamento gastrofrênico que é fixado ao diafragma, o ligamento gastrocólico que se estende do estômago ao cólon transversal e o ligamento gastroesplênico que é o maior, indo do estômago ao hilo esplênico. O véu omental é uma membrana que une o omento maior a porção lateral esquerda do cólon descendente. O omento menor constitui dois ligamentos: o ligamento hepatogástrico, que vai do fígado a curvatura menor do estômago, e o ligamento hepatoduodenal que se estende do fígado a região proximal do duodeno (EVANS; LAHUNTA, 2001; EVANS; LAHUNTA, 2013).

2.2.2 Aspectos microscópicos do Omento

O omento é composto de uma membrana serosa, formada por uma camada de células mesoteliais sustentada por uma membrana basal cujo ápice é recoberta por microvilosidades. Apresenta uma camada submesotelial composta por glicosaminoglicanos, mastócitos, fibras elásticas e colágenas e células tipo fibroblastos, sob a qual está uma grande quantidade de adipócitos (KIRBY, 2003; ITO, 2008; HUYGUE et al., 2015).

O órgão é composto por quatro tipos de células: os adipócitos, que constituem a maior parte das células omentais; as células endoteliais, que delimitam os vasos sanguíneos omentais; os agregados de células do sistema imune como macrófagos e linfócitos denominados de “*Milky spots*”; e as células mesenquimais que produzem fatores de crescimento e transmissores relacionados à atividade de reconhecimento de antígenos (AGNER et al., 2001).

Nos humanos e ratos a camada mesotelial e a membrana basal se apresentam de forma contínua durante toda sua extensão, exceto nas regiões onde se localizam os “*milky spots*”, porém, no cão acredita-se não haver essas regiões de agregados linfóides, uma vez que nessa espécie não se consegue demonstrar descontinuidades entre as duas camadas (KRIST et al., 1995; HUYGHE et al., 2015). Apesar de importantes os “*milky spots*” não são considerados um órgão linfóide por não possuírem células dendríticas foliculares ou células interdigitais (ZHU et al., 1997).

2.2.3 Suprimento vascular do Omento

O omento é um órgão bastante vascularizado, onde veias, artérias e vasos linfáticos se encontram entremeados a gordura, tecido linfóide e fibroblastos (SHYLASREE et al., 2004).

Sua vascularização arterial deriva dos ramos epiplóicos das artérias gastroepiplóicas direita e esquerda, originando as artérias omentais, que se estendem em sentido crânio-caudal e se comunicam entre si através de anastomoses. Essas anastomoses estão localizadas na parede superficial da bolsa omental e paralelas à curvatura maior do estômago e ao piloro (VALAT; MOISONNIER, 2001; DOOM et al., 2014). As artérias gastroepiplóicas direita e esquerda possuem origens diferentes, a direita se localiza na região pilórica e se origina da artéria gastroduodenal curta, que advém da artéria hepática; a esquerda deriva da artéria celíaca e se localiza na parede do omento maior, se estendendo paralelamente ao lobo pancreático esquerdo (DOOM et al., 2014).

A drenagem venosa do omento corre paralela às artérias e termina no sistema porta. As veias gastroepiplóicas direita e esquerda drenam o sangue que provém da rede de veias satélites e o leva para a veia porta através das veias gastroduodenal e esplênica (LIEBERMANN, 2000; VALAT; MOISONNIER, 2001; EVANS; LAHUNTA, 2013).

2.2.4 Capacidade de Drenagem linfática

Os vasos linfáticos do omento se originam de capilares nos “*milky spots*”, estes formam canais que percorrem as artérias e veias e sofrem anastomoses com vasos linfáticos da serosa do estômago e do baço. A linfa é drenada por esses vasos para os linfonodos esplênico, subpilórico e celíaco que posteriormente drena para o ducto torácico (LIEBERMANN, 2000; VALAT; MOISONNIER, 2001; ITO, 2008).

2.2.5 Fisiologia do Omento

Por mais que o omento não seja um órgão indispensável como os órgãos considerados vitais, ele desempenha funções importantes ao organismo, possuindo propriedades angiogênicas, imunitárias, hemostáticas, de fibrinogênese, drenagem, reserva de gordura, entre outras (EVANS; LAHUNTA, 2001).

Uma das funções do omento é a de impedir que o peritônio visceral se adira ao peritônio parietal através da produção de um líquido seroso advindo das células mesoteliais, esse líquido lubrifica e diminui o atrito durante a movimentação das vísceras, protegendo assim os órgãos abdominais contra lesões e infecções e evitando encarceramentos do intestino (GRANDAGE, 1998).

Com alto teor de células com capacidade fagocítica como macrófagos e neutrófilos, o omento pode contribuir na prevenção do desenvolvimento de inflamações no peritônio por presença de corpos estranhos, sendo que os macrófagos quando ativados migram até a superfície mesotelial e se transformam em macrófagos dendríticos que possuem maior capacidade fagocitária. Os linfócitos também estão presentes e podem aumentar em até 40 vezes como mecanismo de resposta celular (ZHU et al., 1997; HUYGHE, 2015).

Outro fator que pode contribuir na diminuição de inflamações, é a capacidade de o omento mover-se amplamente através da cavidade abdominal. O movimento resultante do peristaltismo intestinal faz com que o omento funcione como uma espécie de tampão em locais lesionados na cavidade abdominal, auxiliando no isolamento da lesão dada a existência de microvilosidades e glicocálices em sua superfície, favorecendo assim a proteção contra processos inflamatórios (HOSGOOD et al., 1990; DOURADO, 2005).

Sabe-se que o omento possui fatores pró-angiogênicos que induzem a formação de novos capilares e vasos sanguíneos. Esse processo é estimulado por fatores como o fator de crescimento vascular endotelial, que é produzido pelos adipócitos e expresso em maiores quantidades em ambientes hipóxicos (LASCELLES, 2006). Outros fatores que também auxiliam em uma revascularização mais rápida são: fator de crescimento dos fibroblastos e fator de crescimento derivado de plaquetas. (GARCIA-GÓMEZ et al, 2005).

O fator tissular presente no omento permite ainda que ele desempenhe funções hemostáticas, por acelerar a ativação de protrombina e a transformação de fibrinogênio em fibrina. As propriedades fibrinogênicas permitem formação de adesões em locais com exsudato fibrinoso, sendo mais um recurso no isolamento de infecções e preenchimento de espaço morto proveniente de situações em que há grande perda de tecido (VALAT; MOISONNIER, 2001).

Células linfóides e mielóides que estão presentes no omento aumentam o aporte de células imunitárias que assim como os macrófagos estimulam multiplicação e função de fibroblastos que controlam e auxiliam o processo de cicatrização dos tecidos (JOHNSON; MANN, 2006). Com relação à atividade imunitária humoral o papel do omento ainda é controverso, uma vez que alguns estudiosos acreditam que os agregados linfóides presentes

no omento atuam como linfonodos e outros contradizem afirmando que linfócitos T não são produzidos no local (VALAT; MOISONNIER, 2001). De qualquer forma a presença dos “*milky spots*” no omento é associada à prevenção de infecções e estimulação da cicatrização tecidual. (ANDERSON; TOBIAS, 2006).

Segundo estudo realizado por Filho et al, 2015, o omento também é considerado uma ótima fonte de células tronco mesenquimais, apresentando um bom resultado proliferativo. É também relatada por Kawamura (2013), sua associação no aumento de sobrevivência de células tronco pluripotenciais transplantadas.

Ainda a grande superfície do omento auxilia na drenagem linfática, absorção de bactérias e no armazenamento de triglicerídeos em nível de células adiposas. (VALAT; MOISONNIER, 2001; ITO, 2008).

2.2.6 Aplicações cirúrgicas

Desde o século XIX o omento vem sendo utilizado em procedimentos cirúrgicos (PLATEL et al., 2000). Sua riqueza em células mesoteliais e fagocíticas que permitem barrar processos inflamatórios intra-abdominais; sua mobilidade que atua como barreira física, sua capacidade de induzir neovascularização e cicatrização e ainda sua propriedade absorptiva são fatores que podem contribuir com uma melhor e mais rápida resolução de determinadas patologias e assim influenciarem na decisão cirúrgica de utilização do omento. (RUFFINI, 1992; BRISSOT; DUPRÉ; BOUVY, 2004; D’ASSIS et al., 2010).

Inicialmente o omento era uma estrutura relatada na utilização de reparos cirúrgicos em lesões de órgãos intra-abdominais. O primeiro relato de utilização do omento que não em órgãos abdominais foi descrito por Morison (1903) no tratamento de ascite. Posteriormente o uso do omento pediculado foi utilizado para o tratamento de angina e descrito por Shaughnessy (1937). Anos depois, novas utilizações do omento foram relatadas, como na reconstrução mamária por Kiricuta (1963), e por Goldsmith (1967) no tratamento de linfedema crônico (JUNIOR et al., 2014).

O estudo da utilização do omento extraperitoneal continuou e se estendeu para diversas especialidades cirúrgicas como em cirurgias torácicas, para reconstrução de parede torácica e defeitos esternais, tratamento de fístulas brônquicas e traqueais, de infecções mediastinais, cobertura de anastomoses esofágicas, de hérnias diafragmáticas; na cirurgia vascular, para o tratamento de linfedema crônico, tratamento de gangrenas, revascularização de membros isquêmicos, proteção de anastomoses vasculares e próteses; oncologia para o

tratamento e prevenção de injúrias resultantes da radioterapia; em ortopedia, para o reparo de defeitos ósseos, tratamento de osteomielite, cobertura de próteses, prevenção de aderência após tenólise; na urologia e ginecologia para o tratamento de fístulas urinárias e ginecológicas; na neurocirurgia para a revascularização de áreas de isquemia cerebral, tratamento de fístulas liquóricas, epilepsia e doença de Alzheimer; na cirurgia plástica para o tratamento e reconstrução de diversos seguimentos corporais; na cirurgia cardíaca, para a revascularização miocárdica; entre outras (HOSGOOD et al., 1990; HULTMAN et al., 2002; JUNIOR et al., 2014).

Apesar das inúmeras aplicações cirúrgicas do omento, na medicina veterinária seu uso ainda é restrito e subestimado (HOSGOOD et al., 1990), porém, seu uso tem sido relatado com frequência em patologias prostáticas, como os cistos e abscessos através da técnica de omentalização, que proporciona um acesso fácil e adequado à próstata, permitindo redução na manipulação do órgão e conseqüentemente, causando o mínimo de lesão nos componentes neurovasculares da glândula (APPARÍCIO et al., 2006). A técnica contribui ainda na drenagem de secreções remanescentes e linfáticas, além de minimizar o aparecimento de aderências pós cirúrgicas (FREITAG et al., 2007).

Por sua propriedade de drenagem outra possibilidade descrita é a utilização do omento como um substituto para drenos, limitando o risco de infecções ascendentes e acúmulo de secreções como exsudatos, pus e seromas; podendo ser utilizado na drenagem de abscessos intra ou extra-abdominais, cistos, pseudocistos e quilotorax. Outra vantagem na substituição de drenos é a prevenção de inflamações constantes por presença de um material não fisiológico (VALAT; MOISONNIER, 2001).

Um dos usos mais comuns em cirurgias veterinárias é a utilização do omento no reforço de suturas, por melhorar a estanqueidade das mesmas, prevenindo contaminações e impedindo formação de aderências a outros órgãos (VALAT; MOISONNIER, 2001).

Ainda, com intuito de reparar defeitos secundários a traumatismos acidentais, térmicos, químicos ou cirúrgicos, como feridas extensas ou feridas crônicas, além de corrigir anormalidades congênitas e adquiridas, a cirurgia reconstrutiva com omento é utilizada na medicina veterinária através de enxertos de omento como indutor de angiogênese, drenagem linfática, proteção e combate à infecção, além de reconstituição de tecidos (VALAT; MOISONNIER, 2001; PAVLETIC, 2007; MACPHAIL, 2015). Através da técnica de enxerto pediculado, é possível aumentar a extensão do omento por sua configuração e rede vascular. Isso permite a utilização do omento em procedimentos cirúrgicos em qualquer parte do corpo do gato e em diversas partes do corpo do cão (LASCELLES, 2006). Além do enxerto

pediculado, há ainda as técnicas de enxerto livre anastomótico e enxerto livre sem anastomose vascular (DOURADO, 2005).

A utilização do omento em locais extra-peritoneais tem a desvantagem da necessidade de realização de laparoscopia, o que implica em trauma cirúrgico, além de expor a cavidade a ambiente contaminado, o que pode ser de utilização limitada principalmente em pacientes debilitados (PUMA et al., 2003).

Complicações decorrentes do uso do omento são raras e na maioria das vezes sem conseqüências importantes, porém, podem ocorrer se não houver cuidados. A complicação que ocorre com mais freqüência, é a necrose parcial do omento, devido a excesso de tensão ou estrangulamento do pedículo como no caso dos enxertos. Outra causa é a manuseio excessivo e impróprio do omento durante a cirurgia, podendo levar sua secagem, o que pode ser prevenido através do envolvimento do omento em gazes embebidas em solução fisiológica. Outra precaução a ser levada em consideração é a omentalização de intestinos, estes, não devem ser omentalizados em sua espessura total, uma vez que há riscos de obstrução, torção ou estrangulamento intestinal (ANDERSON; TOBIAS, 2006).

3 RELATO DE CASO

Foi encaminhado ao setor de clínica cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU), um canino fêmea, da raça Shih Tzu, pesando 5,2 kg, com 11 anos de idade, para realização de cirurgia oncológica de exérese de neoplasia mamária.

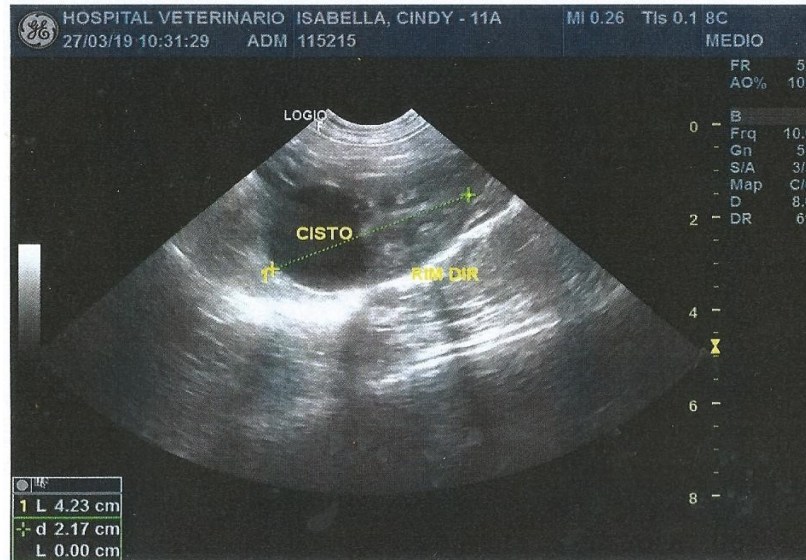
No exame físico foi constatado que o animal estava alerta, hidratado, escore corporal 4-9, mucosas ocular e oral normocoradas e úmidas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, linfonodos periféricos com ausência de reatividade, ausência de ectoparasitas, frequência cardíaca de 80 bpm com bulhas normorritmicas e normofonéticas, pulso rítmico e forte, frequência respiratória de 28 mrpm e com campos pulmonares limpos; à palpação abdominal houve ausência de abdominalgia e presença de múltiplos nódulos em cadeia mamaria.

Inicialmente foram realizados os seguintes exames: hemograma completo, bioquímica sérica, ultrassonografia abdominal e ecodopplercardiograma.

No hemograma foi constatada uma trombocitose com número de plaquetas de $791.000/\text{mm}^3$, sendo que demais valores do hemograma se encontraram dentro do padrão da normalidade para a espécie (tabela 1). Na bioquímica sérica, foram solicitados os exames de creatinina sérica que se apresentou dentro dos valores de referência e ainda a ALT que estava elevada com valor de 179 U/L (tabela 2).

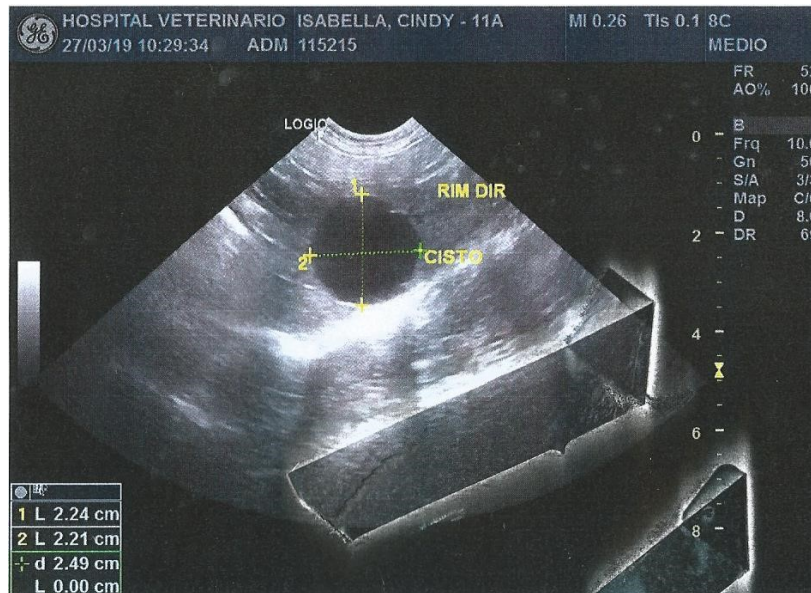
Após a realização do ecodopplercardiograma foi obtido o diagnóstico de insuficiência valvar mitral de grau discreto sem repercussão hemodinâmica. Durante a avaliação ultrassonográfica do abdômen foi observado formato anatômico do rim direito com dimensões aumentadas (+- 4,23 cm) (figura 1) e presença de estrutura de contornos bem definidos, paredes finas, arredondada, focal, delimitada e conteúdo anecogênico em seu interior, produtor de reforço acústico posterior, com aproximadamente 2,24 x 2,21 cm de diâmetro na porção cranial da cortical renal direita, sugestivo de cisto renal (figuras 1 e 2).

Figura 1 – Imagem ultrassonográfica do rim direito com dimensões aumentadas e presença de estrutura cística.



Fonte: Setor de diagnóstico por imagem HV- UFU 2019.

Figura 2 – Imagem ultrassonográfica do rim direito com presença de estrutura cística.



Fonte: Setor de diagnóstico por imagem HV- UFU 2019.

Foi indicado tratamento cirúrgico para a remoção do cisto renal. Como medicação pré anestésica utilizou-se meperidina (5 mg/Kg/IM), e para indução anestésica propofol (5 mg/Kg/IV), ainda, devido a trombocitose apresentada foi realizada aplicação de heparina pré operatória. Com a paciente mantida sob anestesia geral inalatória com isoflurano em circuito semi-aberto, foi realizado o procedimento de punção cística e omentalização renal, posteriormente ovariectomia eletiva e mastectomia unilateral. Iniciou-se por meio de celiotomia retro-umbilical mediana, após seguiu-se com a elevação do duodeno e o deslocamento das alças intestinais adjacentes no sentido lateral esquerdo para exposição do rim direito. A parede abdominal foi retraída por meio do afastador de Balfour e a porção renal cranial foi isolada do restante do abdômen com o auxílio de compressas úmidas e aquecidas.

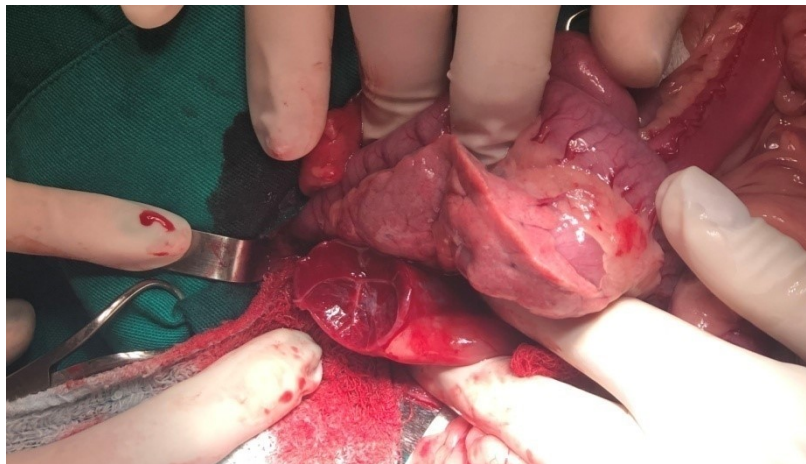
Realizou-se a punção da estrutura cística com o auxílio de uma seringa e agulha hipodérmica (13 x 0,45 mm) estéreis para esvaziamento do cisto, no qual notou-se a presença de aproximadamente 4 ml de conteúdo líquido, incolor, inodor e de aspecto seroso (figura 3). Após, foi realizada exérese da cápsula cística, seguiu-se com uma incisão na face dorsal do cisto e tracionou-se uma pequena porção do omento sobre o espaço morto cístico (figura 4), de modo que se preencheu todo o espaço cavitário com a membrana biológica (figura 5).

Figura 2 - Punção do cisto renal.



Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HV-UFU 2019.

Figura 3 - Cavidade cística após punção.



Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HV- UFU 2019.

Figura 4 - Omentalização da cavidade cística.



Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HV- UFU 2019.

A omentização foi realizada por meio de pontos no padrão simples separado e fio monofilamentoso absorvível 3.0, PDS, entre o omento e a cápsula renal. Em seguida, os procedimentos de ovariectomia e mastectomia foram realizados respectivamente nesta ordem. Prosseguiu-se para a celiorrafia, a qual foi realizada com fio multifilamentoso absorvível 2.0, PGA em padrão sultan, a redução do espaço morto em padrão zigue zague, e a dermorrafia com fio monofilamentoso inabsorvível 2.0, nylon em padrão simples separado.

Para o pós operatório foram prescritas as seguintes medicações: ranitidina 2 mg/Kg, BID, VO, durante 7 dias; cloridrato de tramadol 4 mg/Kg, TID, VO, durante 7 dias; dipirona 25 mg/Kg, BID, VO, durante 5 dias; maxicam 0,1 mg/Kg, SID, VO, durante 3 dias e amoxicilina com clavulanato de potássio 20 mg/Kg, BID, VO, durante 7 dias.

Os nódulos mamários foram encaminhados para exame histopatológico onde foi diagnosticado carcinoma mamário e o conteúdo drenado do cisto renal foi enviado para análise laboratorial de fluidos e revelou celularidade insuficiente para avaliação citológica e .

Após seis dias do procedimento cirúrgico o animal retornou ao hospital para reavaliação por meio de exames laboratoriais, tais como hemograma, bioquímica sérica, urinálise e relação proteína-creatinina urinária. O hemograma apontou novamente uma trombocitose e no leucograma uma leucocitose por neutrofilia (tabela 1). No exame bioquímico foram solicitadas novamente creatinina e ALT, sendo que todos os valores estavam dentro do padrão de normalidade da espécie (tabela 2). Na urinálise a densidade da urina estava em 1,015, havendo presença de traços de albumina e ainda presença de cilindros granulosos ++, duas células renais por campo, 30 hemácias por campo e três piócitos por campo; a relação proteína-creatinina estava dentro dos valores de normalidade.

Tabela 1. Sequência de hemogramas e leucogramas.

<u>HEMOGRAMAS</u>			<u>LEUCOGRAMAS</u>		
	27/03/19	09/04/19		27/03/19	09/04/19
HEMATÓCRITO (37 - 55%)	48,8	37	LEUCÓCITOS (6.000 - 17000 /mm ³)	9.100	30.000 ↑
HEMÁCIAS (5,5 - 8,5 x10 ⁶ /mm ³)	6,88	5,5	MIELÓCITOS (0 cel./uL)	00	00
HEMOGLOBINA (12 - 18 g%)	16,9	12,5	METAMIELÓCITOS (0 cel./uL)	00	00
VCM (60 - 77 μ m ³)	70,9	73,8	BASTONETES (0 - 300 cel./uL)	00	600 ↑
HCM (19 - 24pg)	24	24	SEGMENTADOS (3.000 - 11.500 cel./uL)	5.369	24.900 ↑
CHCM (31 - 36 g/dL)	34,6	33,9	EOSINÓFILOS (120 - 1.800 cel./uL)	1.638	1.500
RDW (14-17%)	14,6	14,8	BASÓFILOS (0 cel./uL)	00	00
PLAQUETAS (200.000 - 500.000 /mm ³)	791.000 ↑	895.000 ↑	MONÓCITOS (150 - 1350 cel./uL)	455	600
PROT. PLASM (6,0 - 8,0 g/dL)	7,8	7,2	LINFÓCITOS (1.000 - 4800 cel./uL)	1.638	2.400

Valores de referência: LABvet / LacVet

Tabela 2. Bioquímica Sérica.

<u>BIOQUÍMICA SÉRICA</u>		
	27/03/19	09/04/19
CREATININA (0,5 - 1,5 mg/dL)	0,90	0,71
ALT (10 - 88 U/L)	179↑	64

Valores de referência: LABvet / LacVet

4 DISCUSSÃO

Embora o animal tenha sido levado ao hospital veterinário devido à presença de nódulos mamários, o exame ultrassonográfico revelou que o rim direito apresentava dimensões aumentadas (+- 4,23 cm) e com presença de uma estrutura na cortical com contorno arredondado, paredes finas, bem delimitadas e hiperecoicas, conteúdo anecóico, com presença de reforço acústico posterior sugestivo de cisto renal; confirmando a importância da ultrassonografia como auxílio no diagnóstico de cistos renais (NYLAND et al., 2005). Os cistos ocorrem com maior diâmetro e maior frequência em cães idosos, como é o caso do animal descrito, de 11 anos de idade e presença de um cisto renal medindo aproximadamente 2,24 x 2,21 cm de diâmetro, considerado de tamanho moderado, uma vez que os cistos podem ter diâmetro a partir de milímetros (BARBER, 2004; ANDRADE et al., 2018; BRESHEARS; CONFER, 2018).

Por mais que o animal não apresentasse sinais clínicos decorrentes do cisto renal, como tratamento optou-se pela punção da estrutura cística e posterior omentalização subcapsular, devido a utilização desta técnica permitir a absorção de fluidos que sejam produzidos pós cirurgicamente, aumentando a vascularização e ocupando os espaços mortos deixados após a drenagem (ESSMAN et al., 2000; PIGATTO et al., 2011).

O aumento do tamanho dos cistos leva a compressão do parênquima renal adjacente, isso pode culminar na extinção progressiva do parênquima funcional em estágios terminais, o que pode levar a uma insuficiência renal (BARBER, 2004). Apesar do animal não manifestar sintomatologia de injúria renal, a urinálise realizada após o procedimento cirúrgico demonstrou indicativos de lesão renal. A densidade urinária foi de 1,015, os valores de referência indicam uma densidade urinária normal para cães entre 1,015 a 1,045 (OSBORNE et al., 1995), portanto a densidade apresentada estava no limite inferior podendo reduzir ainda mais e evoluir para uma isostenúria que é densidade urinária entre 1,008 a 1,012, ocorrendo quando há lesão renal superior a 66% e sugerindo ocorrência de insuficiência renal primária (REINE; LANGSTON, 2005).

Alterações do sedimento urinário podem se indicativas de disfunção renal aguda, onde observa-se aumento do número de leucócitos, hemácias, células epiteliais renais e cilindros celulares ou granulosos (GRAUER, 2005). Os cilindros granulosos representam a degeneração de células em outros cilindros e sua presença no sedimento urinário é sugestiva de degeneração tubular acelerada (CHEW; DiBARTOLA; SCHENCK, 2011). A urinálise do animal em questão indicou ainda, presença de duas cruzes de cilindros granulosos, duas

células epiteliais por campo, 30 hemácias por campo, três piócitos por campo e ainda traços de albumina, reforçando indícios de injúria renal. A proteinúria identifica pacientes com elevado risco de dano progressivo renal e é um dos defeitos funcionais iniciais ocasionados pela glomerulonefrite e pela hipertensão glomerular (COELHO et al., 2014).

A bioquímica sérica indicou um elevado valor de ALT que é uma enzima de função hepática. Altos valores de ALT podem indicar degeneração ou necrose hepatocelular, porém não está restrita ao fígado; estando presente no coração, rins, músculos e eritrócitos. O aumento da ALT está relacionado ao número de células envolvidas, com a extensão, e não com a gravidade da lesão. Mesmo uma lesão que não cause morte celular, pode ser suficiente para que ocorra a liberação de ALT na corrente sanguínea e elevar sua concentração. As principais causas de aumento de origem extra-hepática são: infarto do miocárdio, necrose do músculo esquelético, pancreatite aguda e necrose renal. Podendo mais uma vez ser feita associação com o animal descrito, reforçando indícios de lesão renal (RODRIGUES, 2005).

Os nódulos mamários retirados no procedimento cirúrgico foram posteriormente enviados para exame histopatológico, sendo diagnosticado carcinoma mamário; neoplasia frequentemente encontrada em cães de raças pequenas, mais velhos e de meia idade (OLIVEIRA, 2003; AMARAL et al., 2016). Essa neoplasia pode provocar alterações em exames laboratoriais, como anemia, trombocitopenia ou trombocitose e ainda leucocitose sendo comum a por neutrofilia (SILVA et al., 2014).

Em ambos os hemogramas do animal em questão houve aumento de plaquetas indicando a trombocitose, que em casos de carcinoma mamário pode ser atribuída a ação da interleucina- 6, fator estimulador de colônias granulocíticas/macrofágicas produzidos por células do próprio tumor (AMARAL, 2016). O leucograma do animal indicou também uma leucocitose por neutrofilia, sendo a leucocitose uma alteração importante em animais com neoplasia ocorrendo devido à complexa interação entre as células neoplásicas com o sistema imunológico e com a inflamação peritumoral. A leucocitose por neutrofilia está associada a pior prognóstico e mortalidade em seres humanos com neoplasia, em animais os dados são escassos, mas há indícios de associação (SILVA et al, 2014).

5 CONCLUSÃO

A omentalização subcapsular para tratamento de cisto renal único demonstrou-se eficaz e benéfica, promovendo hemostasia, proteção e cicatrização do leito cístico, sem sinais de recidiva.

REFERÊNCIAS

- AGNER, C.; YEOMANS, D.; DUJOVNY, M. The neurochemical basis for the applications of the greater omentum in neurosurgery. **Neurological Research**, 23(1), p. 7–15, 2001. Disponível em: <<http://doi.org/10.1179/016164101101198226>>. Acesso em 13 de Maio, 2019.
- ALVES, G. C.; SILVA, D. T.; NEVES, M. F. Diocotophyma renale: o parasita gigante do rim. **Revista Científica Eletrônica Medicina Veterinária**, v. 4, p. 1-6, 2007.
- ANDERSON, E. B. S.; TOBIAS, K. M. Key gastrointestinal surgeries: omentalization. **Veterinary Medicine**, p. 230-234, 2006. Disponível em <<http://veterinarymedicine.dvm360.com/vetmed/Medicine/ArticleStandard/Article/detail/318535>>. Acesso em 13 de Maio, 2019.
- ANDRADE, A. et al. Ressecção de cisto renal através de videolaparoscopia em cão. **Investigação**, v. 17, n. 4, 2018.
- AMARAL, D. V. K et al. Plaquetometria em Cães com Neoplasia. **Archives of Veterinary Science**, v. 21, n. 4, 2016.
- APPARÍCIO, M. et al. Omentalização prostática em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 6, p. 754-761, 2006.
- BARBER, P. J. The kidney In CHANDLER, E.A.; GASKELL, C.J; GASKEL, R.M. **Feline Medicine and Therapeutics**. 3ª ed. Cap Oxford: Blackwell Publishing, cap 10, 2004.
- BRESHEARS, M. A.; CONFER, A. W. Sistema Urinário. In: ZACHARY, J. F; MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, Cap 11, 2018.
- BRISSOT, H. N.; DUPRÉ, G. P.; BOUVY, B. M. Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, n. 4, p. 412-421, 2004.
- BUDRAS, K. D. et al. Abdominal cavity. In: **Anatomy of the dog: an illustrated text**. 5.ed. Germany: Schlütersche, p. 50-60, 2007.
- CAMPBELL, B. G. Primary omental abscessation or omental infarction in four dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 45, n. 4, p. 168-175, 2009.
- CARVALHO, B. Semiologia do Sistema Urinário. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária A Arte do Diagnóstico**. 3 ed. São Paulo: Roca, p. 351-355, 2016.
- CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P.; SCHENCK, P. A. In: **Urologia e Nefrologia do Cão e do Gato**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.540, 2011.
- CHRISTIE, B.A.; BJORLING, D.E. Rins. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p.1606-1619, 2007.

COELHO G. F. et al. Testes de avaliação de injúria renal precoce em cães e gatos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, 2014.

D'ASSIS, M. J. M. H. et al. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, p. 371-377, 2010.

DIAS, B.C.S.C. **Aplicações cirúrgicas do omento em animais de companhia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

DOOM, M. et al. Morphology of the canine omentum Part 1: arterial landmarks that define the omentum. **Anatomia, histologia, embryologia**, v. 45, n. 1, p. 37-43, 2014.

DOURADO, D. S. **Aplicabilidades cirúrgicas do omento em pequenos animais**. 2005. 39 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

EATON, K. D. et al. Autosomal dominant polycystic kidney disease in persian and persian-cross cats. **Veterinary Pathology**, 34, 117-126, 1997.

ESSMAN, S. C. et al. Imaging of a cat with perirenal pseudocysts. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 41, n. 4, p. 329-334, 2000.

EVANS, H. E.; DE LAHUNTA, A. **Miller's anatomy of the dog**. 4. ed. Elsevier Health Sciences, p. 307-313, 2013.

EVANS, H. E.; DELAHUNTA, A. **Guia para a dissecação do cão**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 136-139, 2001.

FEENEY, D. A. et al. Ultrasound criteria and guided fine-needle aspiration diagnostic yields in small animal peritoneal, mesenteric and omental disease. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 54, n. 6, p. 638-645, 2013.

FERREIRA, A. R. A. **Pseudocisto perirenal bilateral em um gato doméstico de pêlo curto: revisão de literatura e relato de caso**. 2008. 58f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

FILHO, S. T. L. P. et al. Proliferação e viabilidade de células-tronco derivadas do omento maior, tecido adiposo perirrenal e bolsa adiposa interescapular em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). **Veterinária e Zootecnia**. v. 22(4), p. 607-618, 2015

FOSSUM, Theresa. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Elsevier Brasil, p. 654, 2015.

FREITAG, T. et al. Surgical management of common canine prostatic conditions. **Compendium Continuing Education for Veterinarians**, v. 29, n. 11, p. 658-663, 2007.

GARCÍA-GÓMEZ, I. et al. Angiogenic capacity of human omental stem cells. **Neurological research**, v. 27, n. 8, p. 807-811, 2005.

GATTÁS, N.; FONSECA, F. L. L.; CHADE, D. C. Tratamento laparoscópico de cistos renais: técnica e resultados. In: MARIANO, M. B. et al. **Videocirurgia em urologia: técnicas e resultados**. São Paulo: Roca, p.127-129, 2007.

GOLDSMITH, H. S.; DE LOS SANTOS, R.; BEATTIE JR, E. J. Relief of chronic lymphedema by omental transposition. **Annals of Surgery**, v. 166, n. 4, p. 573, 1967. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1477440/?page=1>>. Acesso em 20 de Maio, 2019.

GRANDAGE, J. Anatomia funcional do sistema digestivo. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, v. 1, p. 602-604, 1998.

GRAUER, G. F. Early detection of renal damage and disease in dogs and cats. The Veterinary Clinics of North America. **Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 35, n. 3, p. 581-596, 2005.

GRAUER, G. F.; DIBARTOLA, S. P. Doença Glomerular. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária. Doenças do cão e do gato**. v.2, 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1751-1768, 2008.

HOSGOOD, G. et al. The omentum-the forgotten organ: physiology and potential surgical applications in dogs and cats. **Compendium on continuing education for the practicing veterinarian**, v. 12, n. 1, p. 45-50, 1990.

HULTMAN, C. S. et al. Utility of the omentum in the reconstruction of complex extraperitoneal wounds and defects: donor-site complications in 135 patients from 1975 to 2000. **Annals of surgery**, v. 235, n. 6, p. 782, 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1422507/>>. Acesso em 13 de Maio, 2019.

HUYGHE, S. et al. The microscopic structure of the omentum in healthy dogs: the mystery unravelled. **Anatomia, histologia, embryologia**, v. 45, n. 3, p. 209-218, 2015.

ITO, K. C. **Avaliação do alcance de retalho pediculado de omento maior através de túnel subcutâneo para ossos longos em cães**. 2008. Dissertação (Mestrado Clínica Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

JOHNSON, M. D.; MANN, F. A. Treatment for pancreatic abscesses via omentalization with abdominal closure versus open peritoneal drainage in dogs: 15 cases (1994–2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 228, n. 3, p. 397-402, 2006.

JÚNIOR, F. C. et al. Retalho autólogo de grande omento como estrutura cirúrgica de reparo extraperitoneal. Estudo experimental comparativo, pareado e controlado de suas propriedades adaptativas. **Revista brasileira de cirurgia plástica**, v. 29, n. 1, p. 128-135, 2014.

- KAWAMURA M. et al. Enhanced survival of transplanted human induced pluripotent stem-cell derived cardiomyocytes by the combination of cell sheets with the pedicledomental flap technique in a porcine heart. **Circulation Journal**, v. 128, p. 87–94, 2013.
- KIRBY, B. M. Peritoneum and peritoneal cavity. In: Slatter, D. **Textbook of small animal surgery**. 4.ed. Elsevier Health Sciences, v. 1, p. 414-445, 2003.
- KIRICUTA, I. L'emploi du grand epiploondans la chirurgie du seincancereus. **Press Med**, v. 71, p. 15-17, 1963.
- KOMMERS, G. D.; ILHA, M. R. S.; BARROS, C. S. L. Diocetofimose em cães: 16 casos. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.29, n.3, p.517-522, 1999.
- KRIST, L. F., EESTERMANS, I. L., STEENBERGEN, J. J. (1995). Cellular composition of milky spots in the human greater omentum: An immunochemical and ultrastructural study. **Anatomy Records**, 241, 163–174.
- LASCELLES, B. D. X. Omentum: the abdominal policeman and your friend: how to use it. In **North American Veterinary Conference Proceedings**, Orlando, U.S.A., p. 7-11, 2006.
- LIEBERMANN, M. D. The greater omentum: anatomy, embryology, and surgical applications. **Surgical clinics of north America**, v. 80, n. 1, p. 275-293, 2000.
- LUIS, J. P. S. et al. Pseudoquist renal subcapsular a propósito de dois casos clínicos em gato. **Revista portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98 (548), p. 211-216, 2003.
- MACPHAIL, C. Cirurgia do sistema tegumentar. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, Cap.16, 2015.
- MARTINHO, A. P. V. **Diagnóstico e tratamento de doença policística renal em gatos**. 2009. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009
- MAXIE, M. G.; NEWMAN, S. J. The urinary system. In: MAXIE, M. G. (Ed.); JUBB, K.; PALMER, N. C. **Pathology of Domestic Animals**. 5 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier,. Cap 4, v.2, p. 425-522, 2007.
- MIYAMOTO, S. et al. Dopplerfluxometria das artérias renais: valores normais das velocidades sistólica e diastólica e do índice resistivo nas artérias renais principais. **Arquivo Brasileiro de Medicina**, v. 58, n. 4, p. 691-693, 2006.
- MILANELO, L.; MOREIRA, M. B.; FITORRA, L. S.; PETRI, B. S. S.; ALVES, M.; SANTOS, A. C. Occurrence of parasitism by *Dioctophyma renale* in ringtailed coatis (*Nasuanasua*) of the Tiete Ecological Park, São Paulo, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Seropédica, RJ, v.29, n.12, p.959-962, 2009.
- MORISON, R. V. A. Case of Ascites dueto liver cirrhosis treated by operation. **Annals of surgery**, v. 38, n. 3, p. 361, 1903. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1431141/>>. Acesso em 16 de Maio, 2019.

NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. Trato Urinário. In: NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. **Ultrason Diagnóstico em Pequenos Animais**. 2 ed. São Paulo: Roca, p.161-198, 2005.

OLIVEIRA, L., et al. Aspectos epidemiológicos da neoplasia mamária canina. **Acta scientiae veterinariae**. Porto Alegre, RS. Vol. 31, n. 2 , p. 105-110, 2003.

OSBORNE, C. A., et al. A clinician's analysis of urinalysis. In: OSBORNE, C. A.; FINCO, D. R. **Canine and feline nephrology and urology**. Baltimore: Williams & Wilkins, p. 136-205, 1995.

O'SHAUGHNESSY, L. Surgical treatment of cardiac ischmæmia. **The Lancet**, v. 229, n. 5917, p. 185-194, 1937.

PAVLETIC, M. M. Pele e órgãos anexos. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed., São Paulo: Editora Manole, Cap. 20, 2007.

PEREIRA, M. C. P. **Pseudoquistos renais em gatos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

PIGATTO, J. et al. Cistolitectomia e ressecção de cisto renal por laparoscopia em uma cadela com aderências intraperitoneais: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, p.858-865, 2011.

PLATELL, C. et al. The omentum. **World Journal of Gastroenterology**, v. 6, n. 2, p. 169, 2000. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4723480/>>. Acesso em 13 de Maio, 2019.

POLZIN, D. J. et al. Insuficiência renal crônica. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p.1721-49, 2004.

PUMA, F. et al. Laparoscopic omental flap for the treatment of major sternal wound infection after cardiac surgery. **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**, v. 126, n. 6, p. 1998-2002, 2003.

REINE, N. J.; LANGSTON, C. E. Urinalysis interpretation: how to squeeze out the maximum information from a small sample. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 20, n. 1, p. 2-10, 2005.

RODRIGUES, R. **Enzimas de uso na clínica veterinária**. 2005. Seminário apresentado na disciplina bioquímica do tecido animal. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

RUFFINI, E. Surgical applications of the greater omentum: a critical review of the literature. **Pan Minerva Medicine**, v.34, n.3, p.135-140, 1992.

SERAKIDES, R.; SILVA, J. F. Sistema urinário. In: SANTOS R. L.; ALESSI A. C. **Patologia Veterinária**. Roca, São Paulo, p. 291-336, 2010.

- SILVA, A. et al. Alterações no hemograma de cadelas com neoplasia mamária. **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 1, p. 87-92, 2014.
- SOUZA, H. J. M. Doença renal policística dominante. In: **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. Rio de Janeiro: L.F. Livros, p.165-172, 2003.
- SHYLASREE, T. S. et al. Omentopexy for reconstruction of the perineum following a radical vulvectomy: a case report. **International Journal of Gynecologic Cancer**, v. 14, n. 6, p. 1122-1125, 2004.
- VAC, M. H. Sistema Urinário: Rins, Ureteres, Bexiga Urinária e Uretra. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-Sonografia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, p.111-146, 2004.
- VALAT, B.; MOISONNIER, P. The omentum ‘The surgeon’s friend’. **Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie**, v. 36, p. 91-103, 2001.
- WISNER, E. R. Developmental urinary and vascular disorders of the dog and cat. In: **International congress of the italian association of companion animal veterinarians**, Rimini, Italy, 2009. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2009/Wisner5_en.pdf?LA=1>. Acesso em 25 de Maio, 2019.
- WOLFFENBÜTTEL, S. **Nefropatias e distúrbios eletrolíticos em cães**. 2004. Seminário apresentado na disciplina bioquímica do tecido animal. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- ZHU, H. et al. Macrophage differentiation and expression of macrophage colony-stimulating factor in murine milky spots and omentum after macrophage elimination. **Journal of leukocyte biology**, v. 61, n. 4, p. 436-444, 1997.