

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS - CAV**  
**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**LUANA BARTHEL**

**HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO - RELATO DE  
CASO**

**LAGES, SC**  
**2019/1**

**LUANA BARTHEL**

**HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO - RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Programa de Residência em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina - CAV/UDESC, como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.

Orientador: Prof. Dr. Ademar Luiz Dallabrida

**LAGES, SC**

**2019/1**



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA

**LAGES - CAV**  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
AGROVETERINÁRIAS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE  
RESIDÊNCIA EM MEDICINA VETERINÁRIA


## FOLHA DE APROVAÇÃO

***Luana Barthel***


### HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO – RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Medicina Veterinária do CAV/UDESC, na área de concentração em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, como requisito parcial para obtenção do título de "**Residente em Medicina Veterinária**".

#### BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE  
**Ademar Luiz Dallabrida**  
Professor Orientador

  
\_\_\_\_\_  
MEMBRO  
**Fabiano Zanini Salbego**  
Examinador 1

  
\_\_\_\_\_  
MEMBRO  
**Márcia Moleta Colodel**  
Examinador 2

**Lages, 18 de Julho de 2019**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha mãe Lorena por toda dedicação durante esses anos de estudo e aos meus afilhados Allison, Alice e Heloisa como incentivo para jamais desistirem dos seus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela oportunidade de finalizar mais uma etapa da minha vida profissional, por ter abençoado e guiado meus passos durante esses dois anos de residência.

Aos pacientes, que são por eles que estou aqui e por eles que busco cada dia aprender mais e dar o meu melhor... obrigada por me mostrarem a cada dia o amor sem limites.

À minha mãe Lorena Barthel, por toda dedicação, paciência e amor dedicados a mim durante mais esta etapa. Obrigada pela oportunidade do estudo oferecido durante toda a minha vida, e por tudo que sempre me ensinou, tudo que sou hoje eu devo a você que sempre fez de tudo para que eu alcançasse meus sonhos. Amo muito você e sou eternamente grata por tudo...

A todos meus familiares, em especial, ao meu pai Osneldo, meus irmãos Márcio, Charles, Rogério, Fernando e Tatiana, ao cunhado Jociel e cunhadas Rosangela, Cristiane, Anelise e Rúbia, sobrinhos Allison, Clarissa, Sofia, Enzo, Bianca, Gabrieli, Heloisa e Matheus, a minha tia Nair e prima Michele, que sempre me apoiaram... Obrigada por tudo, amo muito vocês.

Às minhas amigas Ana Paula Mori e Raquel Alves, que mesmo distantes sempre me apoiaram e me deram forças, obrigada por toda amizade desde à época da graduação.

Agradeço a todos os profissionais que pude conviver durante esses dois anos de residência e a oportunidade que tive de aprender com cada um deles. Em especial ao meu preceptor, Professor Doutor Ademar Luiz Dallabrida, por todo aprendizado e por sempre estar disposto a esclarecer minhas dúvidas e me ensinar, muito obrigada.

Ao Professor Doutor Fabiano Zanini Salbego por toda a ajuda, paciência e disposição dedicadas a mim durante esse período.

Às médicas veterinárias Luara da Rosa, Giovana Biezu, Michele Schade e Ronise Tochetto, por toda amizade e auxílio em diversas situações profissionais. Levarei vocês sempre comigo...

A todos os residentes, internos, enfermeiros e estagiários do Hospital Veterinário, que juntos formamos um belo grupo, unidos pelo bem dos nossos pacientes. Em especial a minha dupla da clínica cirúrgica, Kelly Mota Fernandes, por toda amizade, paciência e parceria

durante esses dois anos, obrigada por toda ajuda tanto profissional quanto pessoal, tenho certeza que evoluímos muito juntas e levarei isso sempre comigo.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que me incentivaram e apoiaram durante mais esta etapa, fazendo com que mais esse sonho fosse realizado e ao HCV-CAV-UDESC pela oportunidade de crescimento profissional com a residência em Medicina Veterinária.

“ Deus conceda-me serenidade para aceitar as coisas que não posso modificar, coragem para modificar aquelas que posso e sabedoria para reconhecer a diferença”’.

São Francisco de Assis

## RESUMO

BARTHEL, Luana. **HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO - RELATO DE CASO**. 2019. 43f. Residência em Medicina veterinária- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, SC, 2019.

Hérnia inguinal traumática em pequenos animais é uma patologia relativamente comum na rotina clínica cirúrgica após traumas grave, como atropelamentos, queda, brigas ou chutes. Ocorre uma eventração de órgãos abdominais através do canal inguinal que deve ser tratada cirurgicamente o mais breve possível. O tratamento cirúrgico inclui a redução do conteúdo abdominal para dentro da cavidade e síntese do anel herniário utilizando fios de sutura absorvíveis ou não absorvíveis, com suturas interrompidas simples para fechamento por aproximação primária. Porém, em algumas situações com presença de intensa ruptura do anel e musculatura adjacente não é possível realizar a aproximação primária, sendo necessário a implantação de telas ou malhas cirúrgicas para reparar o defeito criado. O presente estudo relata o caso de um paciente canino que foi diagnosticado com hérnia inguinal traumática após o atropelamento por um veículo de grande porte. No procedimento cirúrgico foi necessário a utilização de tela de polipropileno para correção do defeito criado em região inguinal devido à grande extensão da ruptura. A tela foi removida após início de secreção local e deiscência se sutura cirúrgica, compatível com uma reação à corpo estranho do organismo com a tela.

**Palavras-chave:** Hérnia. Trauma. Pequenos Animais. Cirurgia. Malha de polipropileno. Tecido fibrótico.



## **ABSTRACT**

BARTHEL, Luana. **TRAUMATIC INGUINAL HERNIA IN A DOG-CASE REPORT**. 2019. 43.f. Residency in veterinary medicine-Santa Catarina State University, Lages, SC, 2019.

Traumatic inguinal hernia in small animals is a relatively common pathology in the surgical clinical routine following severe traumas in these animals, such as runners, falls, fights or kicks. There is an occurrence of abdominal organs through the inguinal canal, which should be treated surgically as soon as possible. Surgical treatment includes reduction of abdominal contents into the cavity and hernia ringsynthesis using absorbable or non absorbable sutures, with single interrupted sutures, with single interrupted sutures for closure by primary approach. However, in some situations with intense rupture of the ring and adjacent musculature, it is not possible to perform the primary approach, being necessary the implantation of surgical meshes or meshes to repair the defect created. The present study reports the case of canine patient who was diagnosed with traumatic inguinal hernia after being hit by a large automobile. In the surgical procedure it was necessary to use a polypropylene mesh to correct the defect created in the inguinal region due to the great extent of the rupture. The screen was removed after initiation of local secretion and dehiscence if surgical suture, compatible with reaction to the body's foreign body with the screen.

**Key- words:** Hernia. Traumatic. Little animals. Surgery. Mesh polypropylene. Fibrotic tissue.

## LISTA DE FIGURAS

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| <b>Figura 1</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática (seta). Radiografia em projeção ventro-dorsal mostrando herniação inguinal bilateral e múltiplas fraturas de pelve.....                          | 19 |
| <b>Figura 2</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Acesso à região inguinal, mostrando a ruptura muscular compatível com hérnia inguinal bilateral traumática (seta) e conteúdo herniado (CH)..... | 22 |
| <b>Figura 3</b> | Tela de polipropileno moldada de acordo com o tamanho do defeito da hérnia do paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática.....   | 23 |
| <b>Figura 4</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Tela de polipropileno fixada na região do defeito da hérnia inguinal (setas) .....   | 24 |
| <b>Figura 5</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Deiscência de sutura em ferida cirúrgica com visualização interna da tela de polipropileno em região inguinal (seta).....                        | 25 |
| <b>Figura 6</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Remoção da tela de polipropileno em região inguinal (seta).....  | 27 |
| <b>Figura 7</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Observação do tecido fibroso em região onde se encontrava a tela de polipropileno (seta). .....  | 28 |

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Figura 8</b>  | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Colocação do dreno de sucção ativo (seta) .....   | 28 |
| <b>Figura 9</b>  | Aspecto da tela de polipropileno após sua remoção da região de hérnia do paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática.....                 | 29 |
| <b>Figura 10</b> | Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. A) Paciente após 50 dias de pós-operatório B) Região inguinal completamente cicatrizada ..... | 31 |

## LISTA DE TABELAS

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| <b>Tabela 1</b> | Valores hematológicos de um cão SRD, macho, 5 anos, com 11,2 kg, atendido no HCV- CAV- UDESC. Coleta de sangue realizada no pré-operatório ....  | 20 |
| <b>Tabela 2</b> | Valores de bioquímica sérica de um cão SRD, macho, 5 anos, com 11, 2 kg, atendido no HCV- CAV- UDESC. Coleta de sangue realizada no pré-operatório .....   | 21 |
| <b>Tabela 3</b> | Resultado do antibiograma da tela de polipropileno enviado para cultura após procedimento cirúrgico para remoção da órtese, em cão, SRD, macho, 5 anos, com 11, 2 kg, atendido no HCV- CAV- UDESC..... | 30 |

## LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

|       |  |
|-------|--|
| BID   | “ Bis in die” - duas vezes ao dia        |
| Bpm   | Batimentos por minuto                    |
| FC    | Frequência Cardíaca                      |
| FR    | Frequência Respiratória                  |
| IM    | Intramuscular                            |
| IV    | Intravenoso                              |
| Mpm   | Movimentos por minuto                    |
| MPA   | Medicação Pré- anestésica                |
| QID   | “Quater in die” – quatro vezes ao dia    |
| SC    | Subcutâneo                               |
| TID   | “Ter in die” - três vezes ao dia         |
| TR    | Temperatura Retal                        |
| TPC   | Tempo de Preenchimento Capilar           |
| HCV   | Hospital de Clínica Veterinária          |
| V.O   | Via Oral                                 |
| SRD   | Sem Raça Definida                        |
| MIN   | Minutos                                  |
| HCV   | Hospital de Clínicas Veterinárias        |
| CAV   | Centro de Ciências Agroveterinárias      |
| UDESC | Universidade do Estado de Santa Catarina |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                    | <b>15</b> |
| <b>2 RELATO DE CASO .....</b>               | <b>18</b> |
| 2.1 HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO ..... | 18        |
| <b>3 DISCUSSÃO .....</b>                    | <b>31</b> |
| <b>4 CONCLUSÃO.....</b>                     | <b>38</b> |
| <b>5 REFERÊNCIAS .....</b>                  | <b>39</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Hérnias inguinais são protrusões de órgãos através do canal inguinal adjacente ao processo vaginal a partir de uma anormalidade congênita do anel inguinal ou por traumatismos (LÉGA et al, 2011; FOSSUM, 2014;). A etiopatogênese das hérnias inguinais congênitas é desconhecida, mas variações anatômicas normais, herança poligênica e doenças infecciosas já foram atribuídas ao desenvolvimento de hérnias inguinais (DEAN, 2005). Silva. (2013), relata também fatores hormonais, nutricionais, anatômicos e metabólicos no desenvolvimento de hérnias congênitas, e estas podem- se apresentar associados a outros tipos de hérnia, como as umbilicais e modificações congênitas como o criptorquidismo em machos (ABREU et al., 2013).

Cães de ambos os sexos, inteiros ou castrados podem desenvolver hérnia inguinal traumática (FOSSUM, 2014), mas segundo Smeak (2007), as hérnias inguinais congênitas apresentam uma maior frequência nas fêmeas de meia idade e não castradas, devido uma anel com diâmetro maior e com canal curto.

Assim como as demais hérnias, as inguinais são classificadas em verdadeiras, quando apresentam saco, anel e conteúdo herniado ou falsas por ausência de algumas dessas estruturas (FARIA et al., 2016). Já Dean. (2005), descreve que as hérnias falsas são aquelas que não apresentam saco peritoneal. Podendo ainda ser classificadas pela alteração funcional, em redutíveis ou irreduzíveis (FARIA et al., 2016), e diretas ou indiretas (BORGES et al., 2014).

As hérnias inguinais traumáticas ocorrem por lesões que geram forte impacto abdominal, como chutes, quedas, brigas ou atropelamentos (FOSSUM, 2014). O conteúdo das hérnias traumáticas agudas podem estar mais predisposto a aderências à estruturas extra-abdominais e encarceramento, por não possuir saco herniário revestido por serosa completa, além de estrangulamento devido a tumefação gerada pela inflamação aguda ou pela contração do anel durante o processo de cicatrização (SMEAK, 2007).

Ao exame físico é possível observar um aumento de volume em região inguinal unilateral ou bilateral, de consistência macia, indolor ou dolor à palpação se tiver algum órgão estrangulado. Na hérnia pode se encontrar um útero gravídico ou normal em fêmeas não castradas, omento, intestino, bexiga, gordura prostática e até o baço (DEAN, 2005).

As hérnias traumáticas podem ter apresentação unilateral ou bilateral, ou ambas associadas, já as congênitas unilaterais são mais comuns e as bilaterais afetam mais os cães jovens (JAHROMI et al., 2009).

O diagnóstico pode ser confirmado pela redução da hérnia e pela palpação do canal inguinal. Em situações que não é possível a redução ou palpação do anel inguinal, deve-se fazer um diferencial para massas como tumores mamários, abscessos, hematomas ou cistos, nessas situações recomenda-se radiografias simples para confirmar o diagnóstico (SMEAK, 2007).

O tratamento para hérnias inguinais é cirúrgico. A correção cirúrgica imediata em hérnias inguinais traumáticas é indicada para prevenir estrangulamento de órgãos ou aderências, tendo como objetivo fechar o anel inguinal externo, evitando recidivas. Em hérnias traumáticas associadas à quedas, chutes ou atropelamentos, podemos evidenciar uma grande ruptura na região, muitas vezes sem possibilidade de fechamento por aproximação simples, sendo então necessário o uso de próteses conhecidas como telas ou malhas para o fechamento do defeito (FOSSUM, 2014).

O termo biomaterial é classificado como sendo uma substância de origem natural ou sintética que pode ser utilizada para o tratamento ou substituição de algum tecido, órgão ou função do corpo (ROUSH, 2007). Atualmente, na Medicina, o uso de próteses cirúrgicas para correção de hérnias inguinais é defendido por grande parte das sociedades cirúrgicas (MONTES et al., 2012), e são utilizadas desde 1894 (VRIJLAND, 2003). Na Medicina Veterinária, muitos cirurgiões defendem e utilizam as telas para correção de diversas hérnias, porém, o uso ainda é restrito e pouco são os trabalhos que avaliam a recuperação do paciente e as complicações pós operatórias que podem ocorrer pelo uso desses biomateriais (SILVA et al., 2011).

As telas cirúrgicas disponíveis atualmente podem ser inabsorvíveis, como as de poliéster, politetrafluoretileno expandido e plástico ou polipropileno, e as absorvíveis, como a poliglactina 910 ou o ácido poliglicólico (ROUSH, 2007).

A utilização de implantes já tinha sido preconizado por Billroth em 1880, que acreditava que as recidivas de hérnias seriam evitadas quando fosse possível a substituição artificial de tecidos (TRINDADE, 2010). O grande avanço ocorreu quando Lichtenstein et al. (1989) que descreveram um reparo utilizando tela de polipropileno associado a um conceito chamado de “Tension Free”, demonstrando menores porcentagens de recidivas de hérnias e confirmando o benefício do uso desses implantes. Alguns autores na época estabeleceram as telas como um



dos quatro grandes avanços da última metade do século XX, devido ao menor número de recidivas das hérnias, grande aceitação do conceito “Tension Free”, possibilidade do uso das telas no espaço pré-peritoneal e a terapêutica utilizando videolaparoscopia (TRINDADE, 2010).

Em 1958, o médico Francis Usher, foi o primeiro a utilizar a tela de polipropileno no reparo de hérnias abdominais (GOLDSTEIN 1999; KLOSTERHALFEN et al., 2005). A tela de polipropileno que é normalmente utilizada na cirurgia para correção de hérnia, é composta por alta gramatura (80 a 100 g/m<sup>2</sup>) e com poros de tamanho médio (0,8 mm) (SIMÕES e ARANTES, 2017). Roush. (2007), relata que ao se escolher uma tela, deve se levar em consideração o tamanho dos poros, a força tênsil e rigidez e método de fabricação.

Uma tela cirúrgica ideal deve apresentar características de biocompatibilidade, como, ser resistente para suportar estresse fisiológico por um longo período, ser ajustável para ser implantada com facilidade no defeito, promover a uma boa e forte formação de tecido fibroso, não causar aderências e erosões viscerais, não induzir reações alérgicas ou de corpo estranho, resistir a infecções e não apresentar efeito carcinogênico (ROBINSON, 2005; PLENCNER, 2014). Segundo Minossi. (2010), nenhum produto apresenta todas as propriedades de uma tela ideal, da mesma maneira que ocorre com os fios de sutura, a tela também pode ser rejeitada pelo organismo animal, devido a uma reação de corpo estranho. Além de reação a corpo estranho as telas de polipropileno podem causar formação de aderências, que ocorrem devido ao trauma cirúrgico induzido, reação a corpo estranho, infecção e isquemia (MONTES, 2012). Normalmente o material de tela é bioinerte em feridas sem contaminação, porém os materiais inabsorvíveis em contato com feridas contaminadas podem exteriorizar-se ou formar fístulas, sendo necessário a remoção após cicatrização do tecido (ROUSH, 2007).

O polipropileno é um polímero que não é absorvível, sendo muito utilizado na rotina cirúrgica de hérnias por ser flexível, ter baixo custo, resistir à degradação biológica, infecções e estresse mecânico, além de estimular o crescimento celular e apresentar resposta inflamatória moderada e aceitável, o que permite sua incorporação na cavidade (ELANCO, 2017).

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de Hérnia Inguinal Traumática em um cão, que passou por herniorrafia com uso de tela de polipropileno para fechamento do defeito traumático presente, ocorrido por um atropelamento no município de Lages, SC, Brasil

## 2 RELATO DE CASO

### 2.1 HÉRNIA INGUINAL TRAUMÁTICA EM CÃO

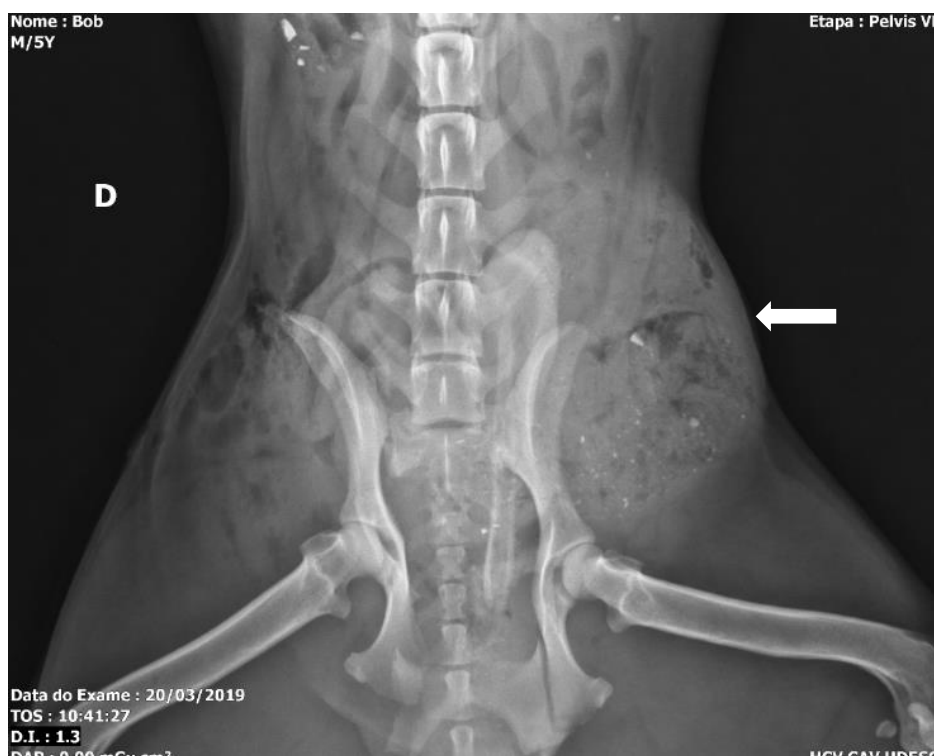
Foi atendido no dia 20 de março de 2019 pela clínica médica de pequenos animais do Hospital de Clínicas Veterinárias do centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (HCV-CAV-UDESC) um canino macho (inteiro), sem raça definida (SRD), com aproximadamente 5 anos de idade, pesando 11,2 kg, com histórico pela tutora que resgatou o animal da rua, de atropelamento por um veículo à poucos horas.

O paciente passou por triagem e devido a intensa distrição respiratória, agitação e dor foi encaminhado para o atendimento de emergência. Inicialmente o paciente foi medicado com metadona (0,5 mg/kg) e acepromazina (0,05 mg/kg) pela via intramuscular (IM) para tranquilização e controle da dor, além disso, foi mantido em oxigenioterapia até estabilização e melhora do quadro para realização dos exames complementares.

Após a estabilização do paciente e controle da dor, foi realizada a avaliação física, onde apresentou-se alerta e dócil, mucosas róseas, tempo de preenchimento capilar (TPC) inferior a 2 segundos, normohidratado, estado nutricional bom, temperatura retal (TR) de 38,0 °C, frequência respiratória (FR) de 20 mpm, frequência cardíaca (FC) de 200 bpm, pulso forte e linfonodos sem alterações. O paciente apresentou escoriações de pele com hemorragia leve, e uma ferida profunda na face lateral de abdômen direita e não apoiava os membros pélvicos, além de presença de aumento de volume em região inguinal bilateral, com redução à pressão manual. A suspeita inicial foi de hérnia inguinal traumática bilateral e fratura pélvica.

Foi realizada colheita de sangue para hemograma e perfil bioquímico e encaminhado para exame de radiográfico de tórax e pelve e ultrassonografia abdominal. A confirmação da suspeita de hérnia inguinal foi realizada através de ultrassonografia abdominal e radiografias de pelve. A impressão diagnóstica da ultrassonografia foi de eventração em região inguinal com envolvimento de alças intestinais e bexiga, além de miosite/contusão muscular em região de flanco direito. As radiografias em projeção lateral e ventro-dorsal da pelve, evidenciaram luxação sacroilíaca direita, múltiplas fraturas em pelve (asa sacral direita, tábua isquiática bilateral e eminência iliopúbica direita), com desvio de eixo ósseo, acarretando em discreta redução do canal pélvico, além de achados radiográficos sugerindo eventração inguinal bilateral (Figura 1). Radiografias de tórax foram realizadas, descartando alterações radiográfica na região.

Figura 1- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV- CAV UDESC com hérnia inguinal traumática (seta). Radiografia em projeção ventro-dorsal mostrando herniação inguinal bilateral e múltiplas fraturas em pelve.



Fonte: Setor de diagnóstico por imagem do HCV-CAV-UDESC, 2019.

Os exames de sangue mostraram leve anemia normocítica normocrômica no hemograma e discreta linfopenia, eosinofilia e monocitopenia no leucograma (Tabela 1). Os exames de bioquímica sérica revelaram discreta diminuição na proteína sérica total (PST), albumina e globulinas e aumento moderado de lactato (Tabela 2).

O paciente foi encaminhado para procedimento cirúrgico no HCV-CAV-UDESC no mesmo dia do atropelamento para realização da herniorrafia inguinal. A preparação cirúrgica foi realizada, sendo feito tricotomia de toda região abdominal antes da medicação pré-anestésica (MPA) ser administrada.

A MPA foi realizada com morfina (0,2 mg/kg) aplicada por via IM. Após 15 minutos, o paciente foi encaminhado para o bloco cirúrgico, e foi realizado novo acesso venoso com cateter 22G na veia cefálica e mantido em solução de Morfina (3,3 ug/kg min), Lidocaína (50 ug/kg/min) e Cetamina (10 ug/kg min) numa taxa de 10ml/kg hora, pela via intravenosa (IV). A indução foi realizada com cetamina (1 mg/kg) e propofol (3 mg/kg), ambos pela via IV. O paciente foi intubado com sonda endotraqueal tipo Murphy número 6 e mantido com anestesia

geral inalatória com Isoflurano vaporizado em oxigênio 100%, em sistema semi-fechado. A monitoração anestésica foi realizada com pulso oxímetro e doppler.

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal, onde foi realizada a sondagem uretral com sonda número 6 e a antissepsia prévia de toda região abdominal com clorexidine 2% e definitiva com álcool. Posteriormente, foram colocados os panos de campo e fixados com pinças de campo de Backhaus.

Tabela 1- Valores hematológicos de um cão SRD, macho, 5 anos, com 11,2 kg, atendido no HCV- CAV-UDESC. Coleta de sangue realizada no pré-operatório.

| <b>Hematimetria</b>                       | <b>Resultado</b> | <b>Valores de referência</b> |
|---|------------------|------------------------------|
| Eritrócitos ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ ) | 4,77             | 5,5 -8,5                     |
| Hemoglobina (g/dl)                        | 10,7             | 12 a 18                      |
| Hematócrito (%)                           | 31               | 37 a 55                      |
| VGM (fL)                                  | 65,00            | 60 a 77                      |
| CHCM (%)                                  | 34,5             | 32 a 16                      |
| RDW (%)                                   | 13,6             | -                            |
| Proteína Plasmática Total (g/dl)          | 5,7              | 5,6- 7,5                     |
| <b>Plaquetas x 103/UI</b>                 | 265              | 200-500                      |
| <b>Leucometria</b>                        | <b>Resultado</b> | <b>Valores de referência</b> |
| Leucócitos totais (/ul)                   | 13,396           | 6000 a 17000                 |
| Neutrófilos Bastonetes                    | 0                | 0 – 300                      |
| Neutrófilos Segmentados                   | 10.449           | 300-11500                    |
| Eosinófilos                               | 2.009            | 100-1250                     |
| Básofilos                                 | 0                | Raro                         |
| Monócitos                                 | 134              | 150-1350                     |
| Linfócitos                                | 804              | 1000-4600                    |

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica Veterinária do HCV-CAV-UDESC

Tabela 2- Valores de Bioquímica Sérica de um cão SRD, macho, 5 anos, com 11,2 kg, atendido no HCV- CAV-UDESC. Coleta de sangue no pré-operatório.

| Bioquímica                   | Resultado | Valores de referência |
|------------------------------|-----------|-----------------------|
| Ureia (mg/dL)                | 33,0      | 21,4 – 59,9           |
| Creatinina (mg/dL)           | 0,72      | 0,5 – 1,5             |
| ALT (UI/L)                   | 56,00     | 21 – 102              |
| Fosfatase alcalina (UI/L)    | 56,00     | 20 – 156              |
| GGT (UI/L)                   | < 2,50    | 1,2 – 6,4             |
| Proteína Sérica Total (g/dL) | 5,17      | 5,4 – 7,1             |
| Albumina (g/dL)              | 2,50      | 2,6 – 3,3             |
| Globulina (g/dL)             | 2,67      | 2,7 – 4,4             |
| Lactato (mg/dL)              | 47,00     | 2 – 13                |

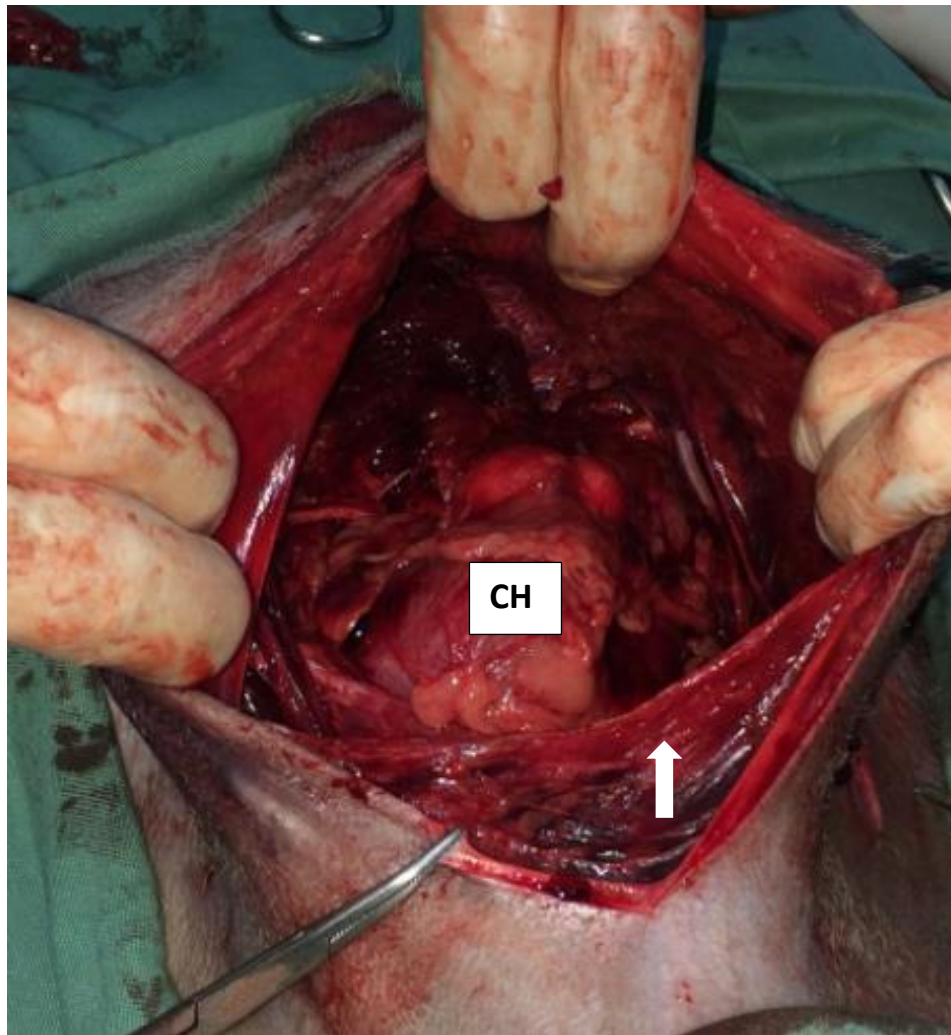
Fonte: Laboratório de Patologia Clínica Veterinária do HCV-CAV-UDESC

Na palpação da região de eventração antes do acesso cirúrgico ser realizado, foi possível observar uma comunicação entre o lado esquerdo e direito do abdômen, com o deslocamento de alças intestinais com facilidade entre um lado e outro, passando por baixo do prepúcio. Foi optado então por uma incisão pela linha média ventral, retro umbilical, contornando pela lateral esquerda do pênis. A pele foi incisada utilizando cabo de bisturi de Bard-Parker número 3 e lâmina de bisturi número 15. A divulsão do tecido subcutâneo foi realizado com tesoura de Metzembbaum e a dissecação com tesoura de Mayo. Após a dissecação e divulsão do tecido subcutâneo foi observado uma intensa ruptura muscular em região inguinal esquerda envolvendo parte da região inguinal direita, de aproximadamente 10 cm de largura e diâmetro, com herniação de próstata, bexiga e alças intestinais. Foi observado que a próstata se encontrava aumentada de tamanho, já a bexiga e alças intestinais se encontravam intactas e sem alterações aparentes (Figura 2).

Uma tela de polipropileno foi utilizado para o fechamento da hérnia inguinal após redução do conteúdo abdominal para dentro da cavidade. A tela foi moldada em formato de círculo de acordo com o tamanho do defeito da hérnia, para a realização da sutura da tela com a musculatura remanescente (Figura 3). Foi utilizada padrão de sutura de Wolf com náilon 2-0 com vários pontos ao redor da tela e musculatura para fechamento do defeito. As suturas iniciais foram realizadas de acordo com os números do relógio em 12h, 03h, 06h e 09 horas, seguido pela finalização dos pontos remanescentes (Figura 4). Procurou-se ter cuidado para que a tela

não permanecesse frouxa no momento da sutura, por esse motivo, foi moldada de acordo com o tamanho do defeito.

Figura 2- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV - CAV - UDESC com hérnia inguinal bilateral traumática. Acesso à região inguinal, mostrando a ruptura muscular compatível com hérnia inguinal bilateral traumática (seta) e conteúdo herniado (CH).

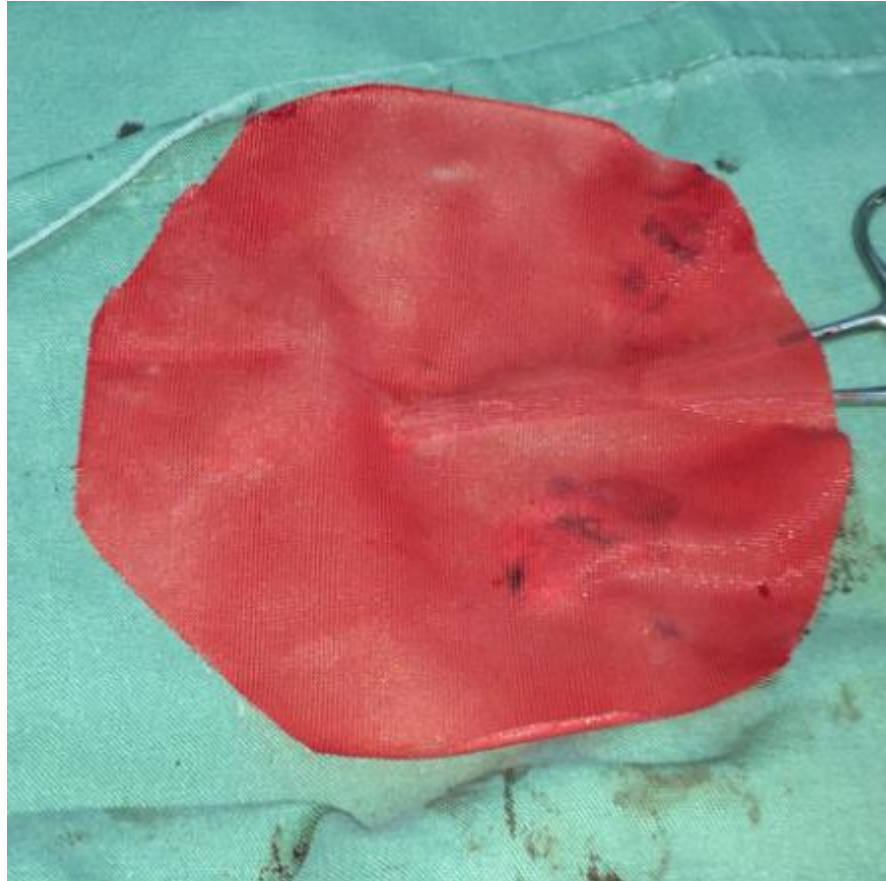


Fonte: Arquivo Pessoal

Foi realizada a síntese muscular, unindo as fáscias musculares sobre a tela com náilon 2-0 em padrão contínuo simples. Um dreno passivo foi passado na região de espaço morto formado entre a fáscia muscular e o subcutâneo do lado esquerdo, com saída do dreno em novos orifícios e fixação com sutura em sapatilha romana com náilon 3-0. Para confecção do dreno foi utilizado uma sonda uretral número 8. A síntese do subcutâneo foi realizada com náilon 3-0 em padrão contínuo simples e a dermorrafia com náilon 3-0 em padrão de Wolf.

A ferida em região abdominal lateral direita foi debridada e a sutura de pele realizada com náilon 3-0 em padrão de ponto contínuo simples.

Figura 3- Tela de polipropileno moldada de acordo com o tamanho do defeito da hérnia do paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV - CAV - UDESC com hérnia inguinal bilateral traumática



Fonte: Arquivo Pessoal

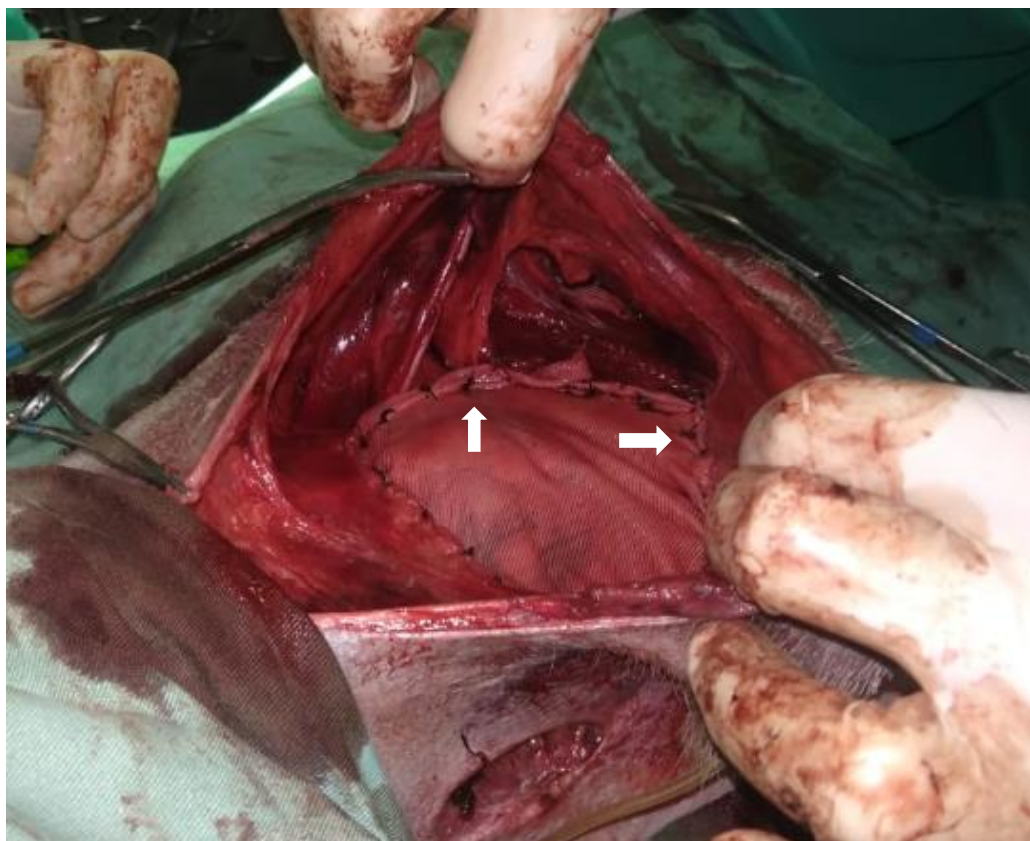
O paciente passou por orquiectomia terapêutica no mesmo procedimento, devido a observação durante a abordagem cirúrgica, de alteração de tamanho da próstata e suspeita de Hiperplasia Prostática Benigna.

Ao fim da cirurgia, foram administrados Dipirona Sódica (25mg/kg, IV) e Cefalotina Sódica (30mg/kg, IV), a limpeza da ferida cirúrgica foi realizada com solução de Cloreto de Sódio a 0,9%, seguido por curativo com gaze e atadura, e montagem de bolsa de coleta de urina para monitoração do débito urinário para evitar o contato da urina com a ferida cirúrgica. Após recuperação anestésica o paciente foi mantido com fluidoterapia de Ringer Lactato e aquecido até atingir a temperatura normal.



Como terapia pós-operatória hospitalar foram prescritos, Ampicilina com Sulbactam (22 mg/kg, IV, TID), durante 7 dias, Dipirona Sódica (25 mg/kg, SC, TID), durante 5 dias, Carprofeno (2,2 mg/kg, SC, BID), durante 24 horas, mudando a dose para (4,4 mg/kg, VO, SID), durante mais 7 dias, Metadona (0,3 mg/kg, IM, QID), durante os dois primeiros dias, seguido pelo uso do Tramadol (6 mg/kg, SC, TID), durante mais 4 dias. Além das medicações, o paciente permaneceu o tempo todo durante o internamento com colar elisabetano e os curativos foram realizados duas vezes ao dia pelas residentes da clínica cirúrgica. A limpeza da ferida cirúrgica foi realizada com solução de Cloreto de Na 0,9% e também a aspiração do conteúdo pelo dreno com seringa, seguido por lavagem com solução de Cloreto de Na 0,9% estéril. A sonda permaneceu fechada e envolta por curativo com atadura.

Figura 4 - Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV UDESC com hérnia inguinal traumática. Tela de polipropileno fixada na região do defeito da hérnia inguinal (setas).



Fonte: Arquivo Pessoal

O paciente permaneceu em fluidoterapia com solução de Ringer Lactato durante 2 dias na taxa de 50 ml/kg, e permaneceu com a bolsa de urina para mensuração do débito urinário por 24 horas, haja vista não ter urinado após o trauma. O débito urinário foi avaliado por 24 horas a cada 4 horas, com produção de 2ml/kg/hora. Após 24 horas de avaliação do débito



urinário, a bolsa coletora de urina foi removida, permanecendo o paciente somente com a sonda urinária, para evitar contato da urina com a ferida cirúrgica.

Após 7 dias do procedimento cirúrgico, foi observado intensa dermatite urêmica em toda região inguinal, com secreção serossanguinolenta em ferida cirúrgica. Foi optado em remover o dreno e realizar o curativo três vezes ao dia para manter a região mais seca.

Com 8 dias ocorreu deiscência dos pontos em ferida cirúrgica em região mais cranial com intensa secreção serossanguinolenta na ferida cirúrgica e tecido necrótico nas bordas da ferida. Com 9 dias, a ferida se apresentou com deiscência em toda sua extensão, com muita secreção e bordas com tecido necrótico, optou-se em remover os pontos ainda presentes e remoção do tecido morto para posterior tratamento como ferida aberta. Aos 10 dias, foi se observado maior abertura da ferida com visualização interna da tela de polipropileno com intensa secreção mucosanguinolenta vindo da cavidade abdominal. Foi acrescentado na prescrição terapêutica do paciente enrofloxacina (5mg/kg), BID, IM, e realizado o hemograma pós-operatório (Figura 5). No novo hemograma, foi evidenciado uma diminuição significativa do hematócrito (VG= 24 %), porém, os leucócitos se apresentavam dentro da normalidade (14,630/uL).

Figura 5- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV- CAV -UDESC com hérnia inguinal traumática. Deiscência de sutura em ferida cirúrgica, com visualização interna da tela de polipropileno em região inguinal (seta).



Fonte: Arquivo Pessoal

Devido a abertura da ferida cirúrgica com exposição da tela de polipropileno com secreção local, a suspeita inicial foi de reação do organismo à tela de polipropileno. Foi optado desta maneira em realizar a remoção cirúrgica do implante e debridamento da ferida. Até a data

estipulada para o procedimento cirúrgico, foi realizado o manejo da ferida cirúrgica, com limpezas diárias com clorexidine e solução de cloreto de Na0,9% e paciente mantido com sonda uretral, para evitar contato de urina com a tela de polipropileno.

Com duas semanas de pós-operatório, o paciente foi novamente anestesiado para novo procedimento cirúrgico. A MPA foi realizada com Morfina (0,3 mg/kg) pela via IM. A indução anestésica foi realizada com Cetamina (1mg/kg), lidocaína (1mg/kg) e Propofol (4,5 mg/kg) pela via IV, e mantido em infusão de Morfina, Lidocaína e Cetamina na taxa de 10ml/kg/hora. O paciente foi intubado com sonda endotraqueal tipo Murphy número 6,5 e mantido com anestesia geral inalatória com Isoflurano vaporizado em oxigênio 100%, em sistema semi-fechado. A monitoração anestésica foi realizada com pulso oxímetro, capnografia e doppler.

O paciente foi posicionado novamente em decúbito dorsal, realizada a sondagem uretral com sonda número 6 e a antissepsia prévia de toda região abdominal com Clorexidine 2% e definitiva com álcool. Posteriormente foram colocados os panos de campo que foram fixados com pinças de campo de Backhaus.

Inicialmente foi realizada a exploração da região de deiscência de sutura e palpação da região com presença da tela, seguido pelo aumento da incisão com auxílio de tesoura de Mayo e remoção cuidadosa da tela de polipropileno pelo corte dos pontos unidos à musculatura com tesoura de Mayo (Figura 6). Após remoção do implante, foi observado tecido fibroso em região onde se encontrava a tela, com fechamento de toda cavidade (Figura 7). Foi realizada inspeção da região de tecido fibroso de maneira digital e com uso de sonda uretral número 15, para descartar ausência de comunicações com a cavidade abdominal e aderências. Após a inspeção e descartada a presença de comunicações, foi realizado a curetagem de todo tecido de fibrose com cureta de wolkmann seguido por lavagem com água oxigenada e solução fisiológica montada em sistema fechado. Uma pequena espessura de pele ao redor de toda ferida cirúrgica foi incisada com lâmina de bisturi número 15 e removida com auxílio de tesoura de Mayo, para realizar o debridamento da ferida cirúrgica.

Uma sonda uretral número 10 foi introduzida no espaço morto entre o tecido de fibrose e a pele, em forma de dreno de sucção ativo, saindo em nova incisão pré criada, cranial a ferida cirúrgica. A aproximação e redução do espaço morto juntamente com a sonda foram realizadas com fio náilon 0 em padrão de Wolf. Para o subcutâneo foi utilizado fio náilon 3-0 em padrão de zigue-zague e a dermorrafia com náilon 4-0 em padrão de Wolf. A fixação do dreno ocorreu com náilon 3-0 em padrão de sapatilha romana, com presença de torneira de três vias no dreno

para manter a pressão negativa na ferida e drenar conteúdo que poderia se formar na região (Figura 8).

Ao fim do procedimento, foram administrados Dipirona Sódica (25 mg/kg), Meloxicam (0,2 mg/kg) e Cefalotina (30 mg/kg) IV e limpeza da ferida cirúrgica, seguido por curativo com gaze e atadura em região de ferida cirúrgica e dreno ativo, e mantido com sonda uretral. Após recuperação anestésica o paciente foi encaminhado para o pós operatório e lá mantido aquecido até atingir a temperatura normal.

Figura 6- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV- UDESC com hérnia inguinal traumática. Remoção da tela de polipropileno da região inguinal (seta).



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 7- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV UDESC com hérnia inguinal traumática. Observação de tecido fibroso em região onde se encontrava a tela de polipropileno (seta).



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 8- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV-UDESC com hérnia inguinal traumática. Colocação de dreno de sucção ativo (seta)



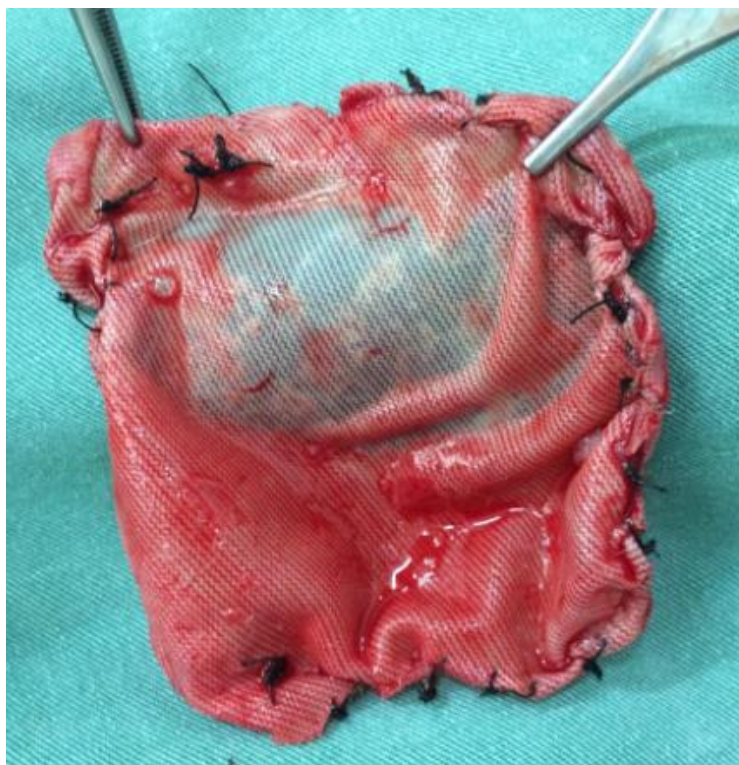
Fonte: Arquivo Pessoal

A tela de polipropileno removida, foi encaminhada para cultura e antibiograma, onde foi isolada a bactéria *Burkholderia cepacia* (Figura 9). O resultado do antibiograma evidenciou



resistência a grande maioria de antibióticos testados, sendo sensível somente para Marbofloxacin, Norfloxacin e Tobramicina. (Tabela 3).

Figura 9- Aspecto da tela de polipropileno após sua remoção da região de hérnia do paciente canino, macho, SRD, pesando 11,2 kg, atendido no HCV - CAV - UDESC com hérnia inguinal bilateral traumática



Fonte: Arquivo Pessoal

No pós operatório o paciente foi medicado com Ampicilina com Sulbactam (22 mg/kg, IV, TID), Dipirona Sódica (25 mg/kg, SC, TID) e Tramadol (4 mg/kg, SC, TID) por 3 dias e Meloxicam (0,1 mg/kg) SC, SID por 2 dias. O manejo pós operatório da ferida cirúrgica foi realizada por limpeza local duas vezes ao dia e drenagem de conteúdo pelo dreno ativo, onde foi observado somente pequena quantidade de líquido serossanguinolento, aproximadamente torno de 1ml a cada turno do dia.

Após a recuperação do paciente, foi removido a sonda uretral com um dia de pós cirúrgico. Com dois dias de pós cirúrgico o animal removeu inadvertidamente o dreno ativo. Foi realizado o manejo da ferida somente por limpeza com solução Cloreto de Na 0,9%.

Aos três dias de pós cirúrgico, o paciente recebeu alta hospitalar. Para tratamento em casa foi prescrito Amoxicilina com Clavulanato de Potássio, 22 mg/kg VO, TID, por 7 dias visto que ainda não se tinha o resultado da cultura e antibiograma disponível; Dipirona 25

mg/kg, VO, TID por mais 2 dias e Ranitidina 2 mg/kg, VO, BID, por 7 dias. Como cuidados, a tutora foi orientada a realizar limpeza 2 vezes ao dia da ferida cirúrgica, manter o paciente com colar elisabetano e fazer repouso até remoção de todos os pontos, no retorno agendado para 7 dias.

Tabela 3- Resultado do antibiograma da tela de polipropileno enviado para cultura após procedimento cirúrgico para remoção da órtese, em cão SRD, macho, 5 anos, com 11,2 kg, atendido no HCV- CAV-UDESC.

| Antibióticos              | Amostra 1- Burkholderia cepacia |
|---------------------------|---------------------------------|
| Amoxicilina + Clavulanato | Resistente                      |
| Ampicilina                | Resistente                      |
| Ceftriaxona               | Resistente                      |
| Ciprofloxacina            | Intermediário                   |
| Enrofloxacina             | Resistente                      |
| Gentamicina               | Resistente                      |
| Marbofloxacina            | Sensível                        |
| Neomicina                 | Intermediário                   |
| Norfloxacina              | Sensível                        |
| Tobramicina               | Sensível                        |

Fonte: Centro de Diagnóstico Microbiológico Animal CAV/UDESC

No retorno, sete dias após alta hospitalar, o paciente se apresentava alerta e ativo, mucosas normocoradas e normohidratado. Ferida cirúrgica se apresentava cicatrizada, sem presença de secreção local. Foi realizada a remoção de todos os pontos cirúrgicos. Um novo hemograma para controle da anemia foi realizado, onde todos os parâmetros se encontraram-se dentro dos valores de referência para a espécie. Ultrassom abdominal foi realizada para controle da redução do tamanho da próstata, onde o mesmo se encontrava com seu tamanho normal. O paciente recebeu alta cirúrgica após quase 4 semanas de cuidados especiais.

Após 50 dias do segundo procedimento cirúrgico para remoção do implante, o paciente voltou ao hospital para realizar sessões de fisioterapia. Foi conversado com a tutora e avaliado o paciente, que se encontrava em bom estado geral e com ferida cirúrgica quase imperceptível (Figura 10).

Figura 10- Paciente, canino, macho, SRD, pesando 11,2kg, atendido no HCV-CAV UDESC com hérnia inguinal traumática. A) Paciente após 50 dias de pós operatório B) Região inguinal completamente cicatrizada.



Fonte: Arquivo Pessoal

### 3 DISCUSSÃO

Pacientes politraumatizados e pacientes com descompensação por doença preexistente correspondem a classe que na grande maioria das vezes deverão ser abordados emergencialmente, pelo fato de os sinais clínicos iniciais e lesões externas não refletirem a verdadeira gravidade das lesões internas que poderão estar presentes (RABELO, 2012). A conduta inicial do paciente atendido no presente relato foi realizada conforme cita a literatura, mesmo sem lesões externas graves ou hemorragias intensas presentes, era um paciente politraumatizado que precisava de estabilização e exames complementares imediatos para descartar maiores complicações, que poderiam vir a ser negligenciadas se o atendimento emergencial não tivesse sido realizado.

A grande maioria de hérnias abdominais é causada por traumatismos, por atropelamentos, chutes ou quedas (FOSSUM., 2014). Em um estudo com 21 animais com hérnias abdominais, realizado por Read et al. (2007), 17 deles ocorreram por trauma por

atropelamentos com automóveis, e as áreas mais comuns de herniação por este tipo de trauma foram a região inguinal e pré-púbica, seguido por traumas penetrantes por brigas entre animais, afetando mais a região paracostal (READ et al., 2007). Desta forma, o relato de caso condiz com a literatura, que hérnias abdominais ocorrem com maior frequência por atropelamento sendo a região inguinal a mais acometida.

Abreu et al. (2013), também relataram maior correlação das hérnias por atropelamentos, em cães de grande porte. O paciente do presente relato apresentava hérnia inguinal, ocasionada por atropelamento por acidente automobilístico, estando desta forma de acordo com a literatura citada. O cão era de porte médio, diferindo da citação de Abreu et al. (2013).

Pacientes com hérnias inguinais podem apresentar sinais clínicos variados, desde grandes aumentos de volume em região inguinal unilateral ou bilateral até aumentos que podem passar despercebidos, associados a dor ou não, fatores estes que estão relacionados com o tipo de órgão herniado, presença ou não de estrangulamento de órgãos, desfavorecendo o aporte sanguíneo e gravidade do trauma (FOSSUM, 2014; RASTERGARPOUR, 2016). Os sinais clínicos observados no paciente do relato são condizentes com a literatura consultada, onde o animal apresentava um aumento de volume em região inguinal bilateral e dor à palpação, relacionado com o tamanho do trauma que este paciente sofreu.

Em traumas lombos por atropelamento, 75 % dos animais apresentam lesões ortopédicas associadas, geralmente relacionado a fraturas pélvicas, seguido por lesões em sistemas respiratório, gastrointestinal e genitourinário (READ et al., 2007). Fraturas pélvicas estavam presentes no paciente do relato, com diagnóstico confirmado por exame radiográfico.

O diagnóstico de hérnia inguinal traumática é feito pelo histórico de trauma, associado ao exame físico com um aumento de volume inguinal unilateral ou bilateral, flutuante, dolorido ou não e com facilidade de redução dos órgãos pela palpação quando não se encontram encarcerados, juntamente com exames radiográficos abdominais e ultrassonografia (SMEAK, 2007; FOSSUM, 2014). O paciente apresentava os sinais clínicos e histórico como descrito na literatura. A confirmação foi feita pela radiografia, onde foi possível observar eventração inguinal bilateral, e além disso a ultrassonografia evidenciou os órgãos que se apresentavam herniados e sua viabilidade.

Nas hérnias inguinais podemos encontrar presença de órgãos como o útero, alças intestinais como o intestino delgado e cólon, bexiga urinária, ovário, gordura, baço e omento



(MARTIN, 2012). No animal do presente relato de caso, foi observado na ultrassonografia o envolvimento de alças intestinais e bexiga.

Anormalidades laboratoriais são infrequentes nas hérnias inguinais, a menos que se tenha encarceramento intestinal associado (FOSSUM, 2014). No presente caso, foi observado alterações discretas nos exames laboratoriais onde as alterações leves no hemograma, indicam possível parasitismo e imunidade deficiente, compatível com o histórico do paciente, visto que foi resgatado da rua. O exame bioquímico também não evidenciou alterações compatíveis com encarceramento intestinal, sendo todas as alterações presentes associadas à perda, não ingestão ou má absorção de proteínas. Haja vista que o paciente somente apresentou alterações relacionadas à outras doenças, como parasitismo, e não apresentou encarceramento intestinal, confirmado pela ultrassonografia, o presente estudo está de acordo com a literatura, que descreve que alterações laboratoriais por hérnias são infrequentes quando não se tem encarceramento envolvido.

Existem vários fatores a considerar para o tipo de abordagem cirúrgica para correção de hérnias inguinais, que dependem se a hérnia é unilateral ou bilateral, se os componentes podem ser reduzidos pela palpação e se está associado estrangulamento intestinal ou trauma abdominal. A incisão cirúrgica pode ser realizada paralelamente ao flanco diretamente sobre a lateral do aumento de volume da hérnia ou incisão pela linha média retro umbilical (FOSSUM, 2014; SAINULABEEN; NAIR; SATHEESAN, 2016). No presente relato, foi realizado acesso pela linha média retro umbilical, pela identificação por palpação do deslocamento dos órgãos de um lado para o outro na região inguinal. Desta maneira o acesso pela linha média facilitou a exposição de toda a ruptura por uma única incisão.

Na avaliação da ruptura muscular durante o procedimento cirúrgico, além da bexiga urinária e alças intestinais que foram descritas presentes durante a ultrassonografia, também foi visualizado a presença da próstata com aumento de tamanho. Como descrito na literatura por Martin. (2012) e Fossum. (2014), os órgãos mais comumente envolvidos são, bexiga, alças intestinais, gordura, baço e omento, ovários e útero em fêmeas. A presença da próstata na hérnia pode ter ocorrido devido ao seu aumento de tamanho, associado à uma Hiperplasia Prostática Benigna. Por este motivo, já foi optado em realizar a orquiectomia do paciente no mesmo procedimento.

O tratamento para hérnias inguinais é cirúrgico sendo o procedimento denominado herniorrafia, e que deve ser empregado o mais breve possível após a identificação para evitar

complicações futuras como obstruções, estrangulamentos ou encarceramentos (BORGES, 2014). O paciente do relato, foi submetido ao procedimento cirúrgico, horas após o diagnóstico, após estabilização e resultado dos exames laboratoriais. A instituição prévia do procedimento cirúrgico, facilitou a redução dos órgãos para dentro da cavidade abdominal, devido à ausência de aderências, que estão presentes em hérnias traumáticas que são reduzidas com mais dias de evolução.

Hérnias inguinais, geralmente as congênicas, podem ser reduzidas sem utilização de ortese, somente pela aproximação simples, mas ocasionalmente, defeitos traumáticos grandes requerem colocação de malhas sintéticas ou materiais biológicos (FOSSUM, 2014). Abreu et al. (2013), relatou que a síntese das fáscias musculares caracteriza a herniorrafia com tensão e que o uso de telas para auxiliar no reforço abdominal como as telas de polipropileno, tipificam a herniorrafia sem tensão. Essa afirmação mostra que a grande maioria das hérnias inguinais traumáticas de grande extensão de ruptura, necessitam de um implante para auxiliar o seu fechamento e evitar recidivas. No procedimento relatado, devido à grande ruptura e perda da musculatura para realizar o fechamento primário, foi optado em utilizar a malha de polipropileno para auxiliar na herniorrafia. Foi optado também em realizar a colocação de um dreno ativo entre a fáscia muscular e o subcutâneo antes de finalizar a sutura para evitar a formação de seroma, haja vista o grande espaço morto que se formou na região inguinal esquerda. O dreno mostrou-se eficaz, drenando muito conteúdo serosanguinolento pelo local.

As malhas cirúrgicas atualmente são consideradas como “tratamento padrão ouro” e são classificadas em absorvíveis ou não absorvíveis. Na forma absorvível temos como exemplo a malha de poliglactina 910 e o ácido poliglicólico, e na forma não absorvível temos o poliéster e o polipropileno, além dessas que são as mais conhecidas, existem ainda mais 80 outros tipos de tela que podem ser empregadas (FOSSUM, 2014). As telas de polipropileno, são consideradas de baixo custo, inertes a infecções e também flexíveis, sendo as mais utilizadas (BIONDO-SIMÕES, 2014). A tela utilizada no presente estudo, foi a de polipropileno. Ela foi recortada e moldada em formato de círculo de acordo com o defeito local, sendo fixada a musculatura abdominal com pontos em padrão de Wolf com fio náilon 2-0, iniciando os pontos em locais específicos, de acordo com os números do relógio em 03h, 06h, 09h e 12h, para garantir uma boa fixação da tela inicialmente na musculatura.

Malhas ou telas não absorvíveis devem ser evitadas em hérnias contaminadas ou com alto risco de infecção, pois podem extrudar ou fistular, levando a uma reação a corpo estranho

(ALDER, 2006; FOSSUM, 2014). No presente relato, foi observado no 8º dia de pós operatório início de deiscência de ferida cirúrgica com secreção mucosanguinolenta e no 10º dia, visualização da tela pela ferida cirúrgica, o que, comparado com a literatura, se mostrou uma reação de corpo estranho, haja vista que a tela utilizada foi não absorvível e que a hérnia mesmo sem sinais já poderia apresentar contaminação, devido uma pequena ferida penetrante no lado abdominal direito, que pode ter levado contaminação para dentro da região inguinal no momento do trauma.

A suscetibilidade das telas não absorvíveis para colonização bacteriana e infecção crônica ocorrem porque as bactérias se fixam aos polímeros das malhas e acabam gerando um biofilme e ficam protegidas desta maneira das defesas imunológicas do organismo e da ação dos antibióticos (ALDER, 2016). Peres et al. (2014) e Ricciardi et al. (2012) relataram que 12,5 % dos casos desenvolvem infecção, reação inflamatória intensa e aderências. O paciente estava sendo medicado com ampicilina e sulbactam, que é uma aminopenicilina, considerada de bom espectro, com administração a cada 8 horas, mas mesmo assim, o animal iniciou um quadro de reação e deiscência de ferida com secreção local. A administração de enrofloxacin, que é uma quinolona, e um antibiótico de amplo espectro, foi iniciada, mas com resposta leve, indo de acordo com a literatura que relata formação de resistência pelo biofilme formado na tela.

Tecido fibroso se desenvolve através dos interstícios da tela devido sua porosidade, formando uma boa ligação fibrosa com os tecidos circundantes (BRIGT, 1996, MAZZINI 1999 e FOSSUM, 2014). Após remoção do implante, foi observado formação de tecido fibroso em região onde se encontrava a hérnia inguinal. Esse tecido fibroso auxiliou o fechamento da região de ruptura, o que foi benéfico no prognóstico do paciente.

A tela de polipropileno mesmo sendo a mais utilizada na correção de hérnias, quando colocada em contato com estruturas intraperitoneais pode levar ao desenvolvimento de aderência (BIONDO-SIMÕES et al, 2018). As aderências são bandas fibrosas que conectam tecidos intra-abdominais (TABIBIAN, 2017), por consequência de irritação peritoneal por infecções, ou trauma cirúrgico (ARUNG et al., 2011), tendo como complicações pelas aderências, obstrução intestinal, dor pélvica ou abdominal e dificuldade em cirurgias posteriores (GAERTNER, 2010). Após remoção da tela de polipropileno, foi observado tecido fibroso, que pela inspeção descartou presença de fístulas ou comunicações com a cavidade, porém não teve como avaliar presença de aderências com órgãos, haja vista não ter sido

realizado um novo acesso na cavidade abdominal porque o paciente não apresentava alterações físicas de aderências de órgãos que indicasse essa exploração.

Microorganismos do complexo *Burkholderia* são bacilos gram negativos, aeróbicos, não fermentadores de glicose amplamente encontrados no meio ambiente, sendo frequentemente isolados na água, solo, plantas e em hospitais e está associada a surtos por contaminação de anti-sépticos, medicamentos, gel de ecocardiograma, água para hemodiálise, equipamentos hospitalares, principalmente respiradores e em seres humanos podem vir a colonizar o trato respiratório (FREITAS et al, 2007; DENTINI, 2010). Inicialmente a maioria das espécies deste gênero foram descritas como “fitopatógenos”, porém são importantes patógenos oportunistas em hospitais e unidades de tratamento de saúde, devido a capacidade de sobrevivência em condições ambientais “inóspitas”(DENTINI, 2010). Apresentam resistência a uma grande variedade de antimicrobianos, como as polimixinas, aminoglicosídeos e a maioria dos beta-lactâmicos, além de apresentarem a habilidade de desenvolver resistência a outras classes de antibióticos durante o tratamento (FEHLBERG, 2014). No antibiograma realizado na tela de polipropileno que foi removida do paciente, evidenciou-se resistência a grande maioria dos antibióticos utilizados na rotina do HCV, estando desta maneira de acordo com a literatura citada. A resistência às polimixinas e aos beta-lactâmicos não foi relatada no presente antibiograma, provavelmente por não terem sido testados.

Freitas et al e colaboradores. (2007), realizaram um estudo em um hospital humano em Natal-RN, após suspeita de surto por *Burkholderia cepacia*, onde foram realizados cultivos de soluções anti-sépticas manipuladas no hospital, pias, colchão térmico e centro cirúrgico, além de outras áreas e equipamentos. Foram notificados 11 casos de infecção de sítio cirúrgico pela bactéria, nas diversas especialidades, como cardíaca, cirurgia geral, ortopedia, vascular, plástica e neurocirurgia, com maior número nas cirurgias cardíacas. Pacientes não cirúrgicos tiveram o isolamento da bactéria na urina, ponta de cateter central, hemoculturas e aspirados traqueais. Medidas de limpeza e desinfecção ambiental foram reforçadas junto com a substituição dos anti-sépticos manipulados para industriais.

Podemos observar, de acordo com o trabalho de Freitas et al. (2007), que em hospitais humanos em muitas situações é comum se encontrar este tipo de bactéria infectando o ambiente hospitalar e até equipamentos. E que pessoas imunodeprimidas, e com fibrose cística podem apresentar a *Burkholderia cepacia*, transmitindo para outras pessoas e para o ambiente através das secreções das vias respiratórias (CORREIA, 2018). Não existem estudos avaliando a

contaminação de ambiente hospitalar veterinário por esta bactéria. Silva et al. (2017), realizaram um estudo de avaliação de contaminação ambiental em hospital veterinário universitário, onde foram coletados amostras com swab de ambulatórios, internação, centro cirúrgico e dos materiais que foram utilizados na rotina, onde mostra com maior frequência cepas isoladas de *Nocardia sp.*, *Enterococcus sp.*, *Candida krusei*. Israel et al. (2018), realizaram um trabalho semelhante ao anterior, no Hospital de Clínicas Veterinárias do CAV-UDESC, em Lages-SC, no qual foram coletados swabs de locais específicos do ambiente hospitalar, swab retal dos animais internados e swab nasal das pessoas responsáveis pelo cuidados desses animais, onde se teve isolamento de *Enterococcus* e *Staphylococcus*. Desta maneira, a presença do microorganismo da *Burkholderia cepacia* na amostra analisada, foi um achado, porém, não podemos descartar a presença da mesma no HCV-CAV-UDESC, levando desta forma contaminação de feridas cirúrgicas durante o manuseio dos curativos, que muitas vezes não é diagnosticadas, pelo fato de nem sempre ser realizado culturas das feridas cirúrgicas infectadas.

Atili e colaboradores. (2014), realizaram um estudo retrospectivo do complexo *Burkholderia cepacia* em pequenos e grandes animais clinicamente infectados, para avaliação de resistência antibiótica e riscos para a saúde humana. A bactéria foi isolada em cães e cavalos, em lavados alveolares brônquicos, cotonetes de orelha, swab nasofaríngeo, swab uterino e amostras de urina, com maior isolamento nos lavados alveolares, com grande resistência. Como esta bactéria tem importante implicação na medicina, deve se tomar cuidado para os riscos potenciais em termos de saúde pública, relacionados com a propagação de estirpes da bactéria resistentes a antibióticos de animais para seres humanos e vice versa. Não podemos descartar a possibilidade de infecção cruzada no hospital veterinário, levando a contaminação do ambiente hospitalar pela *Burkholderia cepacia*, haja vista que pessoas imunodeprimidas podem apresentar a bactéria sem apresentar sinais clínicos da doença, e também como descrito por Freitas et al. (2014), que é comum o isolamento desta bactéria na água e em antissépticos.

Após remoção da tela de polipropileno o paciente não apresentou nenhuma complicação pós operatória tanto imediata como tardia comparado com o primeiro procedimento cirúrgico de colocação da tela, onde complicações como deiscência de ferida cirúrgica e secreção. local ocorreram por uma possível reação à tela de polipropileno como material estranho ao organismo, associado também a reação da tela ao ambiente contaminado e durante o manuseio das limpezas e curativos. Desta maneira, podemos concluir que vários fatores influenciaram com as complicações pós operatórias.

#### **4 CONCLUSÃO**

Com o presente relato de caso, podemos concluir que mesmo com as complicações desenvolvidas no pós operatório e a necessidade da remoção do implante, a malha cirúrgica de polipropileno foi fundamental para a correção do defeito de herniação em região inguinal, devido a formação de tecido de fibrose que fechou a comunicação da cavidade abdominal com o tecido subcutâneo.

## 5 REFERÊNCIAS

- ABREU, T. G. M.; SAMPAIO, G. R.; RIOS, P. B. S.; COELHO, L. V.; FONSECA, A. K. S. Hérnia inguinal indireta em felino associada à ingestão de corpo estranho – relato de caso. In: **XXII Congresso de Pós Graduação da UFLA**. 2013, Lavras., 6 f., p.1-3.
- ALDER, A.; BELLOWES, C. F.; HELTON, W. S. Abdominal wall reconstruction using biological grafts: present status and future opportunities. In: **Expert Review of Medical Devices**, v. 3, 2006.
- ARUNG, W; MEURISSE, M; DETRY, O. Pathophysiology and prevention of postoperative peritoneal adhesions. In: **World Journal of Gastroenterology**.v. 17, 2011.
- ARANTES, M ;BIONDO-SIMÕES, MLP.; CARVALHO, LB.; CONCEIÇÃO, LT.; SANTOS, KBP.; SCHIEL, WA.; SILVEIRA, T.; MAGRI, JC.; GOMES, FF. Comparative study of Polypropylene versus Parietex Composite, Vicryl and Ultrapro meshes, regarding the formation in intraperitoneal adhesions In: **Acta Cirúrgica Brasileira**. São Paulo, Vol. 32, no. 2; p. 98-107, 2017.
- ATILLI, A.R; TAMBELLA, A.M; PREZIUSO, S; NGU NGWA, V; MORICONO, M; FALCONE, R; MARCONI, M; CUTERI, V. Burkholderia cepacia complex in clinically-infected animals: retrospective analysis, antibiotic resistance, and potential hazard for public health. In: **Academia edu**. 2014.
- BORGES, T. B.; QUESSADA, A. M.; LOPES, R. R. F. B.; NETO, J. M. C.; RUFINO, P. H. Q. Hérnia inguinal direita em cão macho não castrado. Relato de Caso. **Enciclopédia Biosfera Centro Científico Conhecer**. v. 10, n. 19, p. 1146-1148, 2014.
- BIONDO-SIMÕES, M. L. P.; MOURA, P. A. P.; COLLA, K.; TOCCHIO, A. F. Z.; MORAIS, C. G.; MIRANDA, R. A.; ROBES, R. R.; IOSHII, O. Inflammatory reaction and tensile strength of the abdominal wall after an implant of polypropylene/poliglicaprone mesh for abdominal wall defect treatment in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v. 29, supl. 1, p. 46, 2014.
- BIONDO-SIMÕES, MLP; CARVALHO, LB; CONCEIÇÃO, LT; SANTOS, KB; SCHIEL,WA; ARANTES, M, et al. Comparative study of Polypropylene versus Parietex composite®, Vicryl® and Ultrapro® meshes, regarding the formation of intraperitoneal adhesions. In: **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 32, p. 98-107, 2017.
- BIONDO-SIMÕES, M.L.P; PESSINI, V.C. A; PORTO, P.H.C; ROBES, R.R. Aderências em telas de polipropileno versus telas Sepramesh: estudo experimental em ratos. In: **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro. v. 45, n. 6, 2018

BRIGTH, RM. Uso de implantes de malha para a reconstrução de defeitos da parede torácica. In: Bojrab, MJ. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Roca, cap.23, p.341-343, 1996.

CORREIA, S; NASCIMENTO, C; PEREIRA, L; CUNHA, V; CORREIA, I; BARRETO, C. Infecção respiratória por bactérias do complexo *Burkholderia cepacia*: Evolução clínica em doentes com fibrose quística. In: **Revista Portuguesa de Pneumologia**. v. XIV n. 1, 2018.

DEAN, P.W. Hérnias In: DEAN, P.W. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2005. Cap 34, p 411-414.

DENTINI, P. Complexo *Burkholderia cepacia* em pacientes com fibrose cística em um centro de referência no Brasil: identificação, prevalência e importância clínica. In: **Tese de mestrado à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas**. 2010.

ELANCO, S.; PERUMALSMAY, S.; RAMACHANDRAN, K.; VADODARIA, K.; Mesh materials and hernia repair In: **Biomedicine**. China, Vol. 7, no. 3; p. 16, 2017.

FARIA, B. G. O; FILHO, E. F. M.; CONCEIÇÃO, D. G.; NETO, F. A. D.; QUESSADA, A. M.; CARNEIRO, R. S.; NETO, J. M. C. Fisiopatologia e tratamento de hérnia abdominal iatrogênica em felino - relato de caso. In: **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v. 38, supl. 1, p. 27, 2016.

FREITA, MR; COTA, RMM; SILVA, E.F; DINIZ, SRD; NETO, FVA; MEDEIROS, WDA; PASCOAL.WFB; MELO, CR. Surto de *Burkholderia cepacia* em pacientes cirúrgicos. In: **Hospital do Coração de Natal**. Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

FOSSUM, T.W. Cirurgia da cavidade abdominal In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap 19, p 368- 373.

GOLDSTEIN, H. S. Selecting the right mesh. In: **Hernia**, Paris, v.3, p.23–26, 1999.

GARTNER, WB; BONSACK, ME; Delaney, JP. Visceral adhesions to hernia prostheses. In: **Hernia**. v.14. p. 375-81, 2010.

FEHLBERG, L.C.C. Complexo *Burkholderia cepacia*: caracterização do perfil de sensibilidade a antimicrobianos e avaliação dos mecanismos de resistência de sulfametoxazol/trimetoprim. In: **bv-cdi Unifesp**, São Paulo, 2014.



GIL, S.M.; POLITO, Wagner; JUNIOR, C.P.C., GIL, B.Z., CENTURION, L.M., RODRIGUES, F. L.; Polypropylene mesh: study of the effect of sterilization in the structure of a mesh fragment reused in hernia surgery. In: **Hospital de Clínica de Ribeirão Preto**, 2005.

ISRAEL, N.D; BORDIGNON, G; SFACIOTTE, R.A.P; FERRAZ, S.M. Pesquisa dos principais micro-organismos multirresistentes e detecção dos genes de resistência antimicrobiana envolvidos em infecções hospitalares no Hospital de Clínicas Veterinárias CAV-UDESC. In: **Seminário de Iniciação Científica, da Universidade do Estado de Santa Catarina**, 2018.

JAHROMI, A. R.; NAZHVANI, S. D.; GANDMANI, M. J.; MEHRSHAD, S. Concurrent bilateral inguinal and umbilical hernias in a bitch – a case report. In: **Veterinarski Arhiv**. v. 79, n. 5, p. 518-521, 2009.

KLOSTERHALFEN, B.; JUNGE, K.; KLINGE, U. The lightweight and largeporous mesh concept for hernia repair. In: **Expert Review of Medicine Devices**, London, n.2, v.1, p.103-117, 2005.

LÉGA, E.; PINTO, M. L.; GALVÃO, A. L. B.; VASCONCELLOS, A. L.; FERREIRA, G. S. Próstata hiperplásica como conteúdo de hérnia inguinal em um cão da raça Teckel – relato de caso. In: **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v. 9, n. 17, p. 4-5, 2011.

TRINDADE, MRM; TRINDADE, EN. Uso de telas na cirurgia da hérnia inguinal. In: **Revista Associação Médica Brasileira**. v. 56. p. 139, 2010.

LICHTENSTEIN, IL; SHULMAN, AG; AMID, PK; MONTLLOR, MM. The tension-free hernioplasty. In: **Am J Surg**. v. 157. p. 188-93, 1989.

MONTES, JH.; BIGOLIN, AV.; BAÚ, R.; NICOLA, R.; GROSSI, JV.; LOUREIRO, CJ.; Analysis of adhesions resulted from mesh fixation with fibrin sealant and suture: experimental intraperitoneal model In: **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro, Vol. 39, no. 6; p. 509-514, 2012.

MINOSSI, J. G.; CARAMORI, C.A .; LEITE , C. V. S.; NARESSE, L. E. Comparative study between two techniques of incisional hernia repair with polypropylene mesh in rabbits In: **Acta Cirúrgica Brasileira**. São Paulo, Vol. 25, no. 5; p. 423- 427, 2010.

MAZZINI, DL; MANTOVANI, M. Fechamento da parede abdominal com afastamento parcial das bordas da aponeurose utilizando sobreposição com telas de vycril ou marlex em ratos. In: **Acta Cirúrgica Brasileira**. v.14, n.1, 1999.

MARTIN, J. K. D.; PHILIP, S. B.; SARANGOM, S. B.; KANKONKAR, A. P. Bilateral inguinal hernia with distinct hysterocele and omentocele in a Dachshund bitch. In: **Journal Indian Veterinary Association Kerala**. v. 10, n. 1, April, p. 47, 2012.

PLENCNER, M et al. Abdominal closure reinforcement by using polypropylene mesh functionalized with polycaprolactone nanofibers and growth factors for prevention of incisional hernia formation. In: **NCBI**. 2014.

PERES, M.A.O., AGUIAR, H.R., ANDREOLLO, N.A. Tratamento cirúrgico da hérnia incisional subcostal com tela de polipropileno – análise de resultados tardios. In: **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.2, n.41, 2014.

ROUSH, J. K. Biomateriais e Implantes cirúrgicos. In: ROUSH, J.K. In: **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. Manole, 2007. Cap 9, p 141- 148.

READ, R.A; BELLENGER, C.R. Hérnias. In: READ, R.A. In: **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. Manole, 2007. Cap 31, p 446- 448.

RICCIARDI, B.F., CHEQUIM, L.H., GAMA, R.R., HASSEGAWA, L. Correção de hérnia abdominal com tela envolta por tecido fibroso – estudo em ratos Wistar. In: **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.39, n.3, p.195-200, 2012. RASTEGARPOUR, A, et al. Surgical mesh for ventral incisional hernia repairs: Understanding mesh design. In: **NCBI**, 2016.

ROBINSON, T.N.; CLARKE, J.H.; SCHOEN, J.; WALSH, M.D.; Major meshrelated complications following hernia repair: events reported to the Food and Drug Administration In: **Surgical Endoscopy**. New York, Vol. 19; p. 1556- 1560, 2005.

RABELO, R.C. Abordagem inicial ao paciente grave In: RABELO, R.C. In: **Emergências de Pequenos Animais**. 1 ed. Elsevier, 2012. Cap 13, p 241- 259.

SAINULABEEN, A.; NAIR, S.; SATHEESAN, K. Inguinal hysterocele and its surgical management in a female Dachshund dog. In: **Malaysian Journal of Veterinary Research**. v. 7, n. 2, p. 32, 2016.

JAHROMI, A. R.; NAZHVANI, S. D.; GANDMANI, M. J.; MEHRSHAD, S. Concurrent bilateral inguinal and umbilical hernias in a bitch – a case report. **Veterinarski Arhiv**. v. 79, n. 5, p. 518-521, 2009

SMEAK, D.D. Hérnia In: **Mecanismos da Moléstia na Cirurgia dos Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014. Cap 15, p 114- 120.

SILVA, A. B. Abordagem radiográfica de emergências clínicas de cães e gatos politraumatizados atendidos na triagem do hospital veterinário da Universidade Federal de Campina Grande. 2013. 46 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) –In: **Universidade Federal de Campina Grande**, Patos, 2013.

SILVA, M. M. V; CRIVELENTI, L. Z.; MOMO, C.; HONSHO, D. K. Fibrossarcoma uretral primário em cadela. In: **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 63, n. 6, p. 1354, 2011.

SILVA, L; DIETZE , W; MUNHOL, P; FADEL, L; GRECELLE, C.B.Z. Avaliação da contaminação ambiental em hospital veterinário e antibiograma acumulativo. In: **ULBRA, Canoas. 2017.**

TABIBIAN N, SWEHLI E, BOYD A, UMBREEN A, TABIBIAN JH. Abdominal adhesions: a practical review of an often overlooked entity. In: **Ann Med Surg (Lond)**. 2017;15:9-13.

VRIJLAND, W.W; JEEKER, J; VAN GELDORP, H.J; SWANK, D.J; BONJER, H.J. Abdominal adhesions: intestinal obstruction, pain, and infertility. In: **Pubmed**. v. 17, n 7, p. 1017-1022, 2003.