



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

CIRURGIA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Andreia Marisa Rodrigues Santos

Dr. Leandro da Silva Gardel

Dr.^a Julia Maria Matera

Porto 2009



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

CIRURGIA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Andreia Marisa Rodrigues Santos

Dr. Leandro da Silva Gardel

Dr.^a Julia Maria Matera

Porto 2009

Resumo

O presente relatório de estágio tem como objectivo a descrição do trabalho efectuado durante as dezasseis semanas compreendidas entre Fevereiro de 2009 e Junho do mesmo ano, no âmbito do estágio curricular, no HOVET – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootécnia de São Paulo – Brasil.

Durante o meu estágio curricular, tive oportunidade de acompanhar os veterinários do serviço de cirurgia, tendo participado nas consultas de triagem, consultas cirúrgicas e auxiliando nos procedimentos cirúrgicos.

Neste relatório fez-se uma descrição de alguns casos que se consideraram interessantes, tendo em conta não só o que estava em vigor na instituição mas, também abordando novas técnicas terapêuticas,

Através de uma pesquisa detalha de bibliografia, tentou relembrar-se a etiologia, patofisiologia, diagnóstico e tratamento cirúrgico de algumas doenças, menos comuns na prática clínica.

A experiência obtida neste estágio curricular, permitiu-me aprofundar os conhecimentos que adquiri durante os cinco anos de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, e aplicar alguns desses conhecimentos à prática cirúrgica, tendo tido ainda o privilégio de acompanhar um inúmero número de casos, uma vez que a casuística no HOVET era muito elevada.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Dr. Leandro Gardel por ter aceite ser meu tutor. E à Dr^a. Julia Matera por me ter aceite na sua instituição e gentilmente me ter orientado durante o meu período de estágio.

Estou ainda extremamente grata a toda a equipa do serviço de cirurgia pelo apoio, pela paciência, pelos conhecimentos transmitidos e sobretudo pelo carinho e amizade com que me receberam. Um especial obrigada à Dr^a. Viviane Galeazzi e à Dr^a. Tatiana Soares, por terem tornado a minha estadia no Brasil, simplesmente inesquecível.

Gostaria de agradecer à minha grande amiga e colega de profissão Carolina Soares Carneiro, por todas as longas horas de estudo que partilhamos. Agradeço também profundamente a toda a sua família, que me acolheu e apoio em todos os momentos em que precisei de uma palavra amiga.

Aos meus pais, em especial à minha mãe, gostaria de fazer um agradecimento especial. Queria agradecer pelas oportunidades que me proporcionou, nomeadamente o meu curso e a possibilidade de estudar no estrangeiro. Tais oportunidades foram cruciais no meu desenvolvimento profissional e pessoal, fazendo de mim uma melhor veterinária e uma pessoa mais culta e tolerante.

Também ao meu namorado Marcos, quero agradecer, por sempre ter estado ao meu lado, apoiando-me nos momentos mais difíceis e partilhando das alegrias.

Índice Geral

1 – Caso Cirúrgico - Qulilotórax

1.1 – História clínica/Anamnese.....	1
1.2 – Exame Físico	1
1.3 – Exames Complementares.....	2
1.4 – Diagnóstico.....	2
1.5 – Procedimento Pré-anestésico.....	2
1.6 – Procedimento Cirúrgico.....	3
1.7 – Pós-Cirúrgico.....	4
1.8 - Discussão.....	4

2 – Caso Cirúrgico – Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial

2.1 – História clínica/Anamnese.....	6
2.2 – Exame Físico	7
2.3 – Exames Complementares.....	7
2.4 – Diagnóstico.....	8
2.5 – Procedimento Pré-anestésico.....	8
2.6 – Procedimento Cirúrgico.....	8
2.7 – Pós-Cirúrgico.....	9
2.8 - Discussão.....	10

3 – Caso Cirúrgico – Síndrome de Hipertrofia antral pilórica

3.1 – História clínica/Anamnese.....	12
3.2 – Exame Físico	13

3.3 – Exames Complementares.....	13
3.4 – Diagnóstico.....	14
3.5 – Procedimento Pré-cirúrgicos.....	14
3.6 – Procedimento Cirúrgico.....	14
3.7 – Pós-Cirúrgico.....	15
3.8 - Discussão.....	15
4 – Caso Cirúrgico – Estenose Anal	
4.1 – História clínica/Anamnese.....	19
4.2 – Exame Físico	19
4.3 – Exames Complementares.....	20
4.4 – Diagnóstico.....	20
4.5 – Procedimento Pré-cirúrgicos.....	20
4.6 – Procedimento Cirúrgico.....	21
4.7 – Pós-Cirúrgico.....	22
4.8 - Discussão.....	22
5 – Caso Anestésico	
5.1 – História clínica/Anamnese.....	24
5.2 – Exame Físico	25
5.3 – Exames Complementares.....	25
5.4 – Diagnóstico.....	26
5.5 – Procedimento Pré-anestésico.....	26
5.6 – Procedimento Anestésico.....	26

5.7 - Discussão.....	27
6 – Bibliografia	31
7 – Anexos	
Anexo I – Lista de Abreviaturas	36
Anexo II – Caso Círugico de Quilotorax.....	38
Anexo III – Caso Cirúrgico de Ruptura do ligamento cruzado cranial.....	39
Anexo IV – Caso Cirúrgico de hipertrofia antral pilórica	41
Anexo V – Caso Cirúrgico de estenose anal	42

1-CASO CIRURGICO – QUILOTÓRAX

1.1 História clínica - Anamnese

O Igor é um cão macho castrado da raça Lulu da Pomerânia, com cinco anos de idade e 4,5Kg de peso vivo.

O animal apresentou-se à consulta no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, com história de dispneia há cerca de um mês, cianose, intolerância ao exercício e relutância ao decúbito. Veio encaminhado de uma Clínica particular por evidência de efusão pleural sem causa aparente. O proprietário referiu que foi solicitado pela clínica exame radiográfico de tórax, o qual evidenciou a presença de efusão pleural. Foi realizada uma toracocentese por três vezes, tendo-se drenado 50 ml nas duas primeiras vezes e 150 ml na última, que foi realizada uma semana antes da consulta, dia 9 de Fevereiro de 2009. O líquido colectado foi enviado para análise e evidenciou-se a existência de fluido de origem quiloso, sem presença de células tumorais aparentes na citologia. O animal apresentava normorexia, normodipsia, normoquesia e normoúria. O proprietário negou a ocorrência de êmese e diarreia. A sua dieta é constituída por ração seca (Hill's W/d) nas quantidades recomendadas pelo fabricante, tendo livre acesso a água. Encontrava-se devidamente vacinado e desparasitado interna e externamente. Não tem passado médico, com excepção das consultas de vacinação até à data. Não há história de viagens e não contacta com outros animais.

No dia da consulta o Igor estava medicado com prednisolona (0,54mg/kg/SID, po) e furosemida (0,5mg/kg/SID, po), ambos prescritos, pela Clínica particular há 10 dias atrás.

1.2 Exame Físico

Ao exame físico o Igor apresentava-se um pouco deprimido, atento ao meio que o rodeia, com atitudes em estação e em movimento normais mas, com relutância ao decúbito. A condição corporal era normal. O animal apresentava mucosas rosadas, húmidas, brilhantes, com TRC < 2 segundos. Não foi observada nenhuma alteração nos linfonodos. Gânglios linfáticos submandibulares, pré-escapulares e poplíteos eram palpáveis e de dimensões normais, os gânglios linfáticos axilares e inguinais não eram palpáveis. À avaliação dos movimentos respiratórios os ruídos apresentavam-se regulares, de profundidade ligeiramente aumentada, rítmicos, do tipo costo-abominal e frequência de 18rpm. Foi evidenciado à auscultação pulmonar uma dispneia mista. O pulso era simétrico bilateral, forte, sem ausências, regular, sincrónico, rítmico e frequência de 120 bpm, à auscultação cardíaca não

havia alterações. A temperatura era de 37,8°C, o tónus e reflexo anal normais e as fezes aderidas ao termómetro normais. À palpação abdominal o animal não apresentava desconforto nem nenhuma alteração palpável, digna de nota.

Uma vez que o animal apresentava um quadro de dispneia foi realizada toracocentese, tendo sido drenado 285ml de fluido quiloso. Após a drenagem, o animal permaneceu eupneico. Foi recomendado ao proprietário que mantivesse o acompanhamento clínico, até que fosse possível ser realizada a cirurgia. Foi prescrito rutina (25mg/kg/TID, po) para os 20 dias entre a consulta e a cirurgia. Durante esse período foram realizadas 4 toracocenteses: dia 13/02 foram drenados 300ml de liquido quiloso, dia 16/02 260ml, dia 19/02 360 ml e dia 26/09 320 ml.

1.3 Exames complementares

- Exame radiográfico de torax (posição latero-lateral direito e ventro-dorsal):
Presença de opacificação da cavidade torácica ventral, com identificação das incisuras lobulares, sobrepondo a silhueta cardíaca e impossibilitando a sua avaliação – Imagem compatível com efusão pleural.
- Ecografia
Não foi identificada nenhuma alteração ultra-sonográfica.
- ECG
Presença de alternância eléctrica; Arritmia sinusal.
- Hemograma completo/ Bioquímica (ALT, FA, GLU, BUN, CREAT, PT, ALB, K⁺, Na²⁺ e Cl⁻)
Sem alterações, apresentavam-se dentro dos valores de referência
- Citologia do fluido recolhido por toracocentese
Fluido de coloração rosa, opaco. PT: 5,4g/dl. Linfócitos: 8430 cel./µl ; Triglicéridos do quilo > sérico (540mg/dl > 380mg/dl); Colesterol:Triglicérides < 1 (217mg/dl : 380mg/dl); Ausência de células tumorais.

1.4 Diagnóstico

Quilotórax

Procedimentos pré-cirúrgicos

Para facilitar a visualização do ducto torácico foi administrado óleo de milho na proporção de 1-2ml/kg nas 3horas precedentes à cirurgia. Foi colocado um cateter endovenoso

de 22G e iniciada a fluioterapia com Lactato de Ringer com uma taxa de 9 ml/h (taxa de manutenção). No início da cirurgia alterou-se a fluidoterapia para 45 ml/h (10 ml/kg/h).

A pré-medicação efectuada foi meperidina (0,5mg/kg, iv), a indução anestésica foi efectuada com etomidato (2mg/kg, iv) e fentanil (5mg/kg, iv) e mantida com isoflurano, a maior parte do tempo com uma taxa de 2%. Uma vez, que se tratava de uma toracotomia e a pressão negativa da cavidade torácica seria perdida, foi administrado como bloqueador neuromuscular o rocurónio (0,6mg/kg) e o animal foi colocado em ventilação forçada. Realizou-se ainda um bloqueio intercostal com bupivacaína (3mg/kg). Posicionou-se o animal em decúbito lateral esquerdo, fez-se a tricotomia da área cirúrgica (parede costal e região de gânglio poplíteo direito) e procedeu-se à assepsia da região com álcool e iodopovidona solução dérmica.

1.5 Procedimento cirúrgico

Para conseguir identificar e localizar os locais exactos de derrame nos diferenciados ramos do ducto torácico procedeu-se à sua coloração indirecta, através da injeção de azul de metileno ao nível do gânglio linfático poplíteo. Para isso, iniciou-se o procedimento cirúrgico com uma linha de incisão da pele na face caudal da articulação do joelho e dissecação do gânglio. A solução de azul de metileno concentrada a 1%, foi administrado ao nível do gânglio poplíteo numa proporção de 0,5mg/kg. (Figura 1) Fechou-se a pele foi com fio sintético, monofilamentar, não absorvível, *nylon* 4-0, com um padrão de sutura simples descontínua.

Prosseguiu-se com uma incisão intercostal caudal ao nível do 8º espaço intercostal direito, incidindo a pele, tecido subcutâneo, músculos intercostais externos e internos. Efectuou-se toracotomia ao nível do 10º espaço intercostal. Após a aspiração cirúrgica de aproximadamente 100ml de quilo presente na cavidade torácica (Figura 2) e lavagem da cavidade torácica, prosseguiu-se com a localização e identificação do ducto torácico (Figura 3). O ducto torácico está localizado do lado esquerdo do mediastino cruzando para o lado esquerdo ao nível do 5º-6º corpo vertebral. Após a identificação da estrutura, procedeu-se a uma ligadura dupla com um fio seda 3-0 (Figura 4). Neste caso em específico não se verificou uma coloração azulada do ducto torácico.

Efectuou-se nova toracotomia ao nível do 5º espaço intercostal para prosseguir com a pericardiectomia. Após visualização do coração, efectuou-se o isolamento do mesmo, através do afastamento dos lobos pulmonares. À observação o pericárdio notou-se espessamento com zonas de opacificação (Figura 5). Efectuou-se pericardiectomia (Figura 6), com uma incisão em T subtotal (subfrênica) que se estendeu desde a base do apex do coração até à base ventral

do nervo frénico, prolongando-se a incisão lateralmente até a base de inserção da veia cava. Deixou-se então o pericárdio incisionado para permitir a expansão adequada do coração, de forma a não agravar a congestão venosa. Antes de prosseguir com o encerramento da cavidade torácica, colocou-se um dreno torácico. Os músculos intercostais do 10º e 5º espaços intercostais foram fechados com fio sintético, monofilamentar, não absorvível, polipropileno 0-2, com um padrão de sutura simples descontínua. Antes de finalizar o último ponto e o encerramento da cavidade torácica foi realizada a expansão máxima do pulmão, através de uma insuflação forçada. O tecido subcutâneo e pele foram encerrados com fio sintético, monofilamentar, não absorvível, *nylon* 4-0, com um padrão de sutura simples descontínua.

Imediatamente no pós-cirúrgico foi feita a drenagem do fluido e ar remanescente na cavidade torácica, (Figura 7), de forma a restabelecer a pressão negativa da cavidade e a deixar o mais viável possível a função respiratória do paciente.

1.6 Pós-cirúrgico

O Igor foi sujeito a exame radiográfico logo após a cirurgia. O RX evidenciou uma colecção de líquido em quantidade moderada no espaço pleural, mais acentuada no hemitórax esquerdo com retração dos campos pulmonares e indefinição da silhueta cardíaca e colecção gasosa no tecido subcutâneo. O animal ficou internado após a cirurgia e mantido com fluidoterapia na taxa de manutenção. Foi aplicado cetoprofeno (2mg/kg, iv), dipirona (25mg/kg, iv) e morfina (0,5mg/kg, im) imediatamente após a cirurgia. Cerca de 8 horas após a cirurgia o animal revelou-se taquipneico e agitado. Administrou-se metadona (0,2mg/kg, iv) e drenou-se 40ml de fluido sero-sanguinolento. O animal foi encaminhado para casa com ampicilina suspensão oral (2ml/TID, po, 10dias), hialuronidase (Hyalozima®) (1ampola 2000 UI/SID, sc, 2 dias), cloridrato de tramadol gotas (5gotas/TID, po, 3dias), maxican 0,5mg (0,15mg/kg/SID, po, 3dias) e hialuronidase (Thiomucase®) (1drageia/SID, po, 30dias)

1.7 Discussão

Quilotoráx é a acumulação de quilo no espaço pleural. O quilo resulta de processos de digestão ao nível do intestino sendo composto por linfa e quilomicrons de triglicéridos. (Fossum *et al.*, 2004) É uma doença rara em cães e gatos, podendo ser secundária a diversas doenças (Birchard, *et al.*, 1988). O extravasamento de quilo, pode ocorrer mesmo que os vasos linfáticos se encontrem intactos, devido a linfagiectasia torácica. Este processo pode ocorrer devido a um aumento do fluxo linfático devido a maior produção de linfa hepática, diminuição

da drenagem linfática no sistema venoso devido a altas pressões venosas ou por ambos os factores agindo simultaneamente. (Meadows & Macwilliams, 2008) Assim sendo, todas as condições que levam ao aumento da pressão venosa ou impedimento da passagem da linfa para a circulação venosa como cardiomiopatia, efusão pericárdica, tetralogia de Fallot, insuficiência cardíaca direita; presença de neoplasia mediastinal, linfossarcoma ou timoma mediastinais, presença de granulomas fúngicos, trombos em veia cava cranial, dirofilariose e anormalidades congênicas, podem levar ao desenvolvimento de quilotórax. (Fossum, 2007) Quilotórax também pode ocorrer devido a traumatismos, porém esta é uma causa pouco comum em cães e gatos, pois o ducto torácico apresenta rápida cicatrização, sendo resolvido uma ou duas semanas após a lesão.

Na maioria dos animais, apesar da realização de exames minuciosos a causa inicial não é determinada, sendo denominada a patologia por quilotórax idiopático .

Animais que apresentam este tipo de derrame pleural, devem ser cuidadosamente avaliados para que possam ser descartadas outras doenças subjacentes que podem interferir no fluxo linfático ou alterar a pressão contra o ducto torácico. Pois aqueles que apresentam uma etiologia definida, deverão receber um tratamento que vise a causa inicial.

Caso se verifique que se está perante um caso de quilotoráx sem outra causa de doença subjacente, deverá indicar-se um seguimento para cirurgia, sempre que o manejo e tratamento clínico sejam impraticáveis. Definindo-se por impraticável a necessidade de realizar mais de uma vez por semana torococentese ou quando sucessivas toracocenteses não melhoram o quadro de dispneia (King, 2004). O tratamento clínico envolve uma dieta com baixo teor de gordura, realização de toracocentese para aliviar a dispneia e suplementação com benzopirona. Este tratamento normalmente demonstra-se paliativo tendo, apenas o intuito de melhorar a condição do animal até que possa ser realizado o tratamento definitivo.

Estudos recentes demonstram que o procedimento cirúrgico mais efectivo em casos de quilotorax idiopático é a ligadura do ducto torácico associada a pericardiectomia. Esta associação de procedimentos demonstrou-se efectiva em 90% dos cães submetidos a esta técnica (Fossum, 2007). Acredita-se que esta associação de técnicas é vantajosa, em relação, à ligadura do ducto torácico isolada, porque a pericardiectomia acaba por aliviar a pressão exercida sobre as câmaras cardíacas pelo pericárdio espessado. Consequentemente, ocorre uma diminuição da pressão e congestão venosa, fazendo com que haja uma diminuição da congestão linfática e normalização da drenagem do quilo para a veia cava cranial. O espessamento do pericárdio resulta da irritação crónica, devido há presença de quilo no espaço pleural.

O caso do Igor caiu dentro dos 90% de casos de sucesso, tendo se verificado uma recuperação total. Após 3 meses de cirurgia o animal não compareceu mais nenhuma vez à clínica com efusão pleural ou dispneia. Os Rx controlo não evidenciaram alterações do padrão pulmonar, nem acúmulo de líquido pleural.

Embora o resultado final tenha sido extremamente positivo nem tudo correu como esperado. Neste caso específico, embora se tenha tentado efectuar a coloração indirecta do ducto torácico com a injeção de azul de metileno 1% a nível do gânglio poplíteo direito, não se verificou nenhuma alteração de tonalidade do ducto torácico. A coloração do ducto deveria ter-se verificado nos primeiros 10 minutos após a injeção local do corante e deveria ter permanecido por cerca de 60 minutos. A injeção de azul de metileno no gânglio popliteo foi considerada devido ao facto de ser um procedimento de execução rápido, fácil e pouco invasivo. No entanto, estudos demonstram que a coloração do ducto não é garantida (sucesso esperado, inferior a 60%), sendo mais vantajoso a injeção do corante ao nível dos gânglios mesentéricos. (sucesso de 100%). (Enwiller, *et al.*, 2003). Na administração ao nível do popliteo acredita-se que não se atinge um grau maior de sucesso devido a uma possível retenção do azul de metileno ao nível dos gânglios linfáticos ilíacos. (Enwiller *et al.*, 2003). Existam alguns autores que afirmam que sem recorrer a um linfagiógrama não é possível garantir um total sucesso do tratamento cirúrgico, uma vez que não são identificados os ramos do ducto torácico que estão a provocar o derrame e consequentemente não serão ligados. (Birchard, *et al.*, 1988; Fossum *et al.*, 2007)

Em suma, no caso do Igor devido à não coloração do ducto torácico pelo azul de metileno e pela não realização de linfagiógrafia foi extremamente difícil a individualização e visualização do ducto torácico. Tal facto, levou a um prolongamento considerado do tempo cirúrgico e aumento do risco anestésico. No entanto, a cirurgia revelou-se um sucesso, com a resolução da dispneia associado a quilotórax idiopático.

2 - CASO CIRURGICO – RUPTURA DE LIAGAMENTO CRUZADO CRANIAL

2.1 História clínica - Anamnese

O Atila é um cão macho castrado da raça Labrador Retriever, com quatro anos de idade e 27,5 kg de peso vivo.

O animal apresentou-se à consulta no Laboratório de Ortopedia e Traumatologia Comparada, com história de claudicação leve há cerca de 1 ano e supressão de apoio do membro pélvico direito há cerca de 1 semana após uma queda. O animal encontrava-se em

bom estado geral. A proprietária referiu normorexia, normodipsia, normoquesia, normoúria e negou a ocorrência de êmese e diarreia. A sua dieta é constituída por ração seca nas quantidades recomendadas pelo fabricante, tendo livre acesso a água. Encontrava-se devidamente vacinado e desparasitado interna e externamente. Não há história de viagens e não contacta com outros animais. O animal para além do quadro de claudicação não tinha nenhuma alteração digna de nota no seu histórico médico e não se encontrava sob efeito de nenhuma medicação.

2.2 Exame Físico

Ao exame físico o Atila apresentava-se alerta, atento ao meio que o rodeia. Em estação e em movimento o animal apresentava supressão do apoio do membro pélvico direito. A condição corporal era normal. O animal apresentava mucosas rosadas, húmidas, brilhantes, com TRC < 2 segundos. Não foi observada nenhuma alteração nos linfonodos. Gânglios linfáticos submandibulares, pré-escapulares e poplíteos eram palpáveis e de dimensões normais, os gânglios linfáticos axilares e inguinais não eram palpáveis. À avaliação dos movimentos respiratórios os ruídos apresentavam-se regulares, de profundidade normal, rítmicos, do tipo costo-abdominal, de relação inspiração/expiração de aproximadamente 1/1,3, e frequência de 24rpm, à auscultação cardio-pulmonar não havia alterações. O pulso era simétrico, bilateral, forte, sem ausências, regular, sincrónico, rítmico e frequência de 140 bpm.. A temperatura era de 38,8°C, o tónus e reflexo anal normais e as fezes aderidas ao termómetro normais. À palpação abdominal o animal não apresentava alterações.

Exame ortopédico: verificou-se instabilidade articular ao nível da articulação FTP direita, com prova de gaveta positiva e teste de compressão tibial positiva (*tibial thrust*). Salientou-se o espessamento de cápsula articular e tecidos moles em face medial da articulação (*medial buttress*), com presença de ruídos do tipo “popping”, compatível com lesão do menisco. O animal apresentava dor e desconforto à manipulação. Articulação FTP esquerda revelou instabilidade parcial com prova da gaveta e *tibial thrust* negativo. Restantes articulações não revelaram alterações.

2.3 Exames complementares

- Exame radiográfico da articulação FTP bilateral (posição latero-latero l- 135°/90° e 90°/90°)
Articulação FTP direita, presença de deslocamento cranial do eixo da tibia em relação ao fémur e aumento de volume de partes moles intra-articular com esclerose e irregularidade

óssea subcondral difusa e generalizada. Imagem compatível com ruptura do ligamento cruzado cranial e artrose. Articulação FTP esquerda sem alterações radiográficas dignas de nota. (Figura 8 e 9)

Para a preparação da cirurgia foi necessário calcular o ângulo do plateau tibial, para isso traçam-se duas linhas, uma linha que vai desde o centro do talos até ao centro da eminência intercondilar do plateau tibial e uma segunda linha com a angulação do plateau tibial, que se desenha desde o processo genoso até ao final do plateau tibial. Traça-se uma terceira linha a partir da interseção das duas primeiras e perpendicular (90°) da primeira. Calcula-se o ângulo formado entre elas. Esse ângulo é determinado como o ângulo do plateau tibial (TPA).

- Hemograma completo/ Bioquímica (ALT, FA, ALB, PT, ureia, creatina)
Sem alterações

2.4 Diagnóstico

Ruptura de ligamento cruzado cranial direito com provável lesão em menisco medial.

2.5 Procedimentos pré-cirúrgicos

Foi colocado um cateter endovenoso de 20G e iniciada a fluidoterapia com Lactato de Ringer com uma taxa de 10 ml/kg/h. A pré-medicação utilizada foi acepromazina 0,2% (0,1mg/kg) e morfina (0,1mg/kg). Foi feita uma epidural baixa ao nível de L7-S1 com lidocaína (4mg/kg). Na indução anestésica utilizou-se fentanil (2mg/Kg) e propofol (5mg/kg). O padrão anestésico foi mantido com anestesia inalatória, o isoflurano a uma taxa média de 2%.

Posicionou-se o animal em decúbito dorsal e fez-se a tricotomia desde os metatarsos até à região coxo-femoral. A assepsia foi feita com três passagens de álcool intercaladas com iodopovidona solução dérmica. Os dedos foram enfaixados e o membro posterior direito foi suspenso, para que a zona não asséptica não contamina-se o campo cirúrgico.

2.6 Procedimento cirúrgico

Foi feita uma incisão da pele do lado medial da articulação do joelho. A incisão iniciou-se 5cm acima da patela e estendeu-se até 5cm após a crista tibial. Foi dissecado o tecido subcutâneo até se individualizar o retináculo parapatelar medial e incisionou-se a cápsula

articular entre a face medial do retináculo e a face medial do tendão patelar. Após a artrotomia de mínima invasão, inspeccionou-se cuidadosamente os ligamentos cruzados, cranial e caudal e meniscos. Verificou-se a ruptura do ligamento cruzado cranial e prosseguiu-se com a excisão do remanescente do ligamento. Na avaliação dos meniscos verificou-se que o menisco medial apresentava-se invertido e com forma de alça de balde, devido a estas alterações efectuou-se meniscotomia do menisco medial. O ligamento cruzado caudal e menisco lateral não apresentavam quaisquer tipo de alterações. Fechou-se a cápsula articular com fio absorvível, monofilamentar, poliglecaprone 2-0 com um padrão de sutura em “U” horizontal.

Prolongou-se a incisão medial da pele e tecido subcutâneo de forma a obter uma total exposição da crista da tibia. Ao nível da porção distal da crista da tibia foi removida a inserção do músculo sartório e fáscia lata. Calculou-se os pontos proximal e distal de fixação da placa de TTA e marcou-se com o bisturi eléctrico os locais dos furos, utilizando os guias. (Figura 10) O furo proximal foi feito imediatamente caudal à tuberosidade tibial, colocou-se o “garfo” de fixação da placa de TTA e marcou-se o furo distal. De seguida removeu-se o guia e colocou-se a placa de TTA de tamanho 5, de acordo com as marcas pré-estabelecidas. A placa foi colocada ao longo da crista da tibia e fixada através dos garfos com o martelo e o guia. Após fixada a placa iniciou-se a osteotomia longitudinal parcial da crista tibial, que se iniciou imediatamente cranial ao plateau tibial até ao final da crista tibial, sem no entanto desinsérer totalmente a crista da tibia da diáfise. (Figura 11) A osteotomia foi executada com a serra eléctrica. O tendão patelar foi individualizado e protegido para que fosse garantida a sua preservação. Avançou-se a crista tibial com a ajuda do osteótomo e alargou-se o *gap* de forma a colocar a *cage*. (Figura 12) Após a colocação e fixação da *cage* com dois parafusos 2.7mm, um cranial que se fixou na crista da tibia e outro caudal que se fixou ao nível do terço proximal da tibia. (Figura 13) Testou-se a estabilidade da articulação através do teste de compressão tibial, como não existia *cranial tibial thrust* fixou-se a placa ao nível distal do corpo da tibia com dois parafusos 3.5mm. Verificou-se novamente o *cranial tibial thrust* e a posição da patela para ter a certeza que estava na posição correcta e não subluxada. Suturou-se a fáscia e tecido subcutâneo com fio absorvível, monofilamentar, poliglecaprone 2-0, com um padrão de sutura simples contínuo. A pele foi encerrada com fio absorvível, monofilamentar, poliglecaprone 2-0, num padrão de sutura intradérmica e colocados agafos cutâneos ao longo da linha de incisão.

2.7 Pós-cirúrgico

O animal foi encaminhado para casa no próprio dia da cirurgia com bandagem de conforto e com recomendação de repouso absoluto em caixa de transporte durante 1 semana.

Foi prescrito cefalexina (20mg/kg/BID, po, 15 dias), carprofeno (2,2mg/TID, po, 15 dias), dipirona (25mg/kg/TID/po, 8 dias), cloridrato de tramadol (2mg/kg/TID, po, 16 dias) e condroítina (1,5ml/QUOD, sc, durante 2 meses). Foi agendado um retorno para 1 semana pós-cirurgia para controlo da ferida cirúrgica, apoio do membro e estado geral.

Ao final de 1 semana o animal revelou apoio quase total do membro (90%), sem sinais de dor à flexão e extensão do joelho. Articulação FTP direita apresentava-se estável. O animal foi encaminhado para casa sem bandagem e com recomendação de restrição de espaço.

2.8 Discussão

A ruptura de ligamento cruzado cranial é uma patologia relativamente comum em cães, especialmente em cães jovens, activos e de raças grandes, sendo que frequentemente ambas as articulações estão afectadas ou virão a desenvolver a patologia no espaço de um ano após o diagnóstico (Doverspike *et al.*, 1993). As raças mais acometidas são Rottweiler, Labrador, Akita, Mastim Napoletano, São Bernardo e Bull Terrier. (Hayashi *et al.*, 2004)

A ruptura de ligamento cruzado cranial pode ocorrer devido a trauma, geralmente associado a uma hiperextensão com rotação interna da perna, o que pode acontecer, por exemplo, aquando a recessão de um salto. No entanto, na maior parte dos casos, a lesão ligamentar resulta de uma patologia crónica e progressiva que leva ao enfraquecimento e desgaste do ligamento, com subsequente ruptura total ou parcial do mesmo. Este processo degenerativo normalmente está associado à idade, anormalidades conformacionais ou artropatias imuno-mediadas (Hayashi *et al.*, 2004)

A função do ligamento cruzado cranial é reduzir o deslocamento cranial da tibia em relação ao fémur, impedir a rotação medial da articulação do joelho e prevenir a hiperextensão e hiperflexão. O facto de existirem mecanorreceptores e fibras nervosas aferentes no ligamento, ajuda a controlar os feedbacks ao nível da propriocepção, prevenindo a excessiva flexão e extensão do membro. O ligamento cruzado cranial está dividido em duas bandas, uma banda craniomedial e uma caudolateral. Ambas as partes em pleno funcionamento, garantem a funcionalidade do ligamento e a estabilidade da articulação. (Fossum *et al.* 2007)

O diagnóstico de ruptura de ligamento cruzado cranial é feito mediante a apresentação dos sinais clínicos e avaliação da laxidade craniocaudal da articulação. Para isso executa-se a prova da gaveta. Quando existe ruptura total, a força cranial exercida na tibia não é contrariada pela restrição do ligamento e verifica-se o avanço cranial acima de 5mm, da tibia em relação ao fémur. Quando a ruptura é parcial é difícil avaliar este movimento, pois ele varia entre 2 a

3mm e não se verifica uma instabilidade articular. Nestes casos só se consegue um diagnóstico definitivo com artroscopia. Ter em consideração que em animais jovens translações craniais entre 4 a 5mm podem ser normais, sem que haja uma ruptura inerente. (Fossum *et al.* 2007). Outro teste útil no diagnóstico é o teste de compressão tibial. O membro é ligeiramente flexionado e aplica-se uma força na extremidade do membro, simulando a força do peso no apoio. A tensão gerada pelo gastrocnémio cria uma força de tracção caudodistal no fémur e consequentemente exerce uma força cranioproximal ao nível da tibia (Kim *et al.* 2008). Esta força normalmente é neutralizada pelo ligamento cruzado cranial, se este estiver rupturado ocorre translação cranial da tibia, o que é denominado por *cranial tibial thrust*, que é tanto mais acentuado quanto maior for o ângulo do plateau tibial. O TPA é definido como o ângulo formado entre o declive do condilo medial da tibia e a perpendicular do eixo longitudinal da tibia. Em cães normais esse ângulo varia entre 18 a 24° (Reif, 2003)

Devido ao estudo intensivo desta patologia existem hoje em dia inúmeras abordagens, desde o tratamento conservativo, a técnicas cirúrgicas intra-capsulares, extra-capsulares e osteotomias correctivas. Actualmente as técnicas cirúrgicas mais recentes têm como base o nível de angulação do plateau tibial associado aos vectores das forças aplicadas. Manipulando, o ângulo do plateau tibial e neutralizando as forças envolvidas na formação do *tibial thrust*, consegue-se minimizar a necessidade do ligamento cruzado cranial e desta forma garante-se uma estabilidade da articulação e diminuição de osteoartrose (Lins *et al.* 2009). A escolha da técnica, normalmente está relacionada com a preferência e aptidão do cirurgião, tamanho e temperamento do animal e custo financeiro. Independentemente da técnica, vários estudos revelam uma taxa de sucesso em torno de 90%. (Fossum, 2007) No entanto, estas técnicas mais comuns intra e extra-capsulares, têm se demonstrado pouco efectivas a longo prazo, perdendo-se a estabilidade da articulação ao longo do tempo, verificando-se o desenvolvimento progressivo de osteoartrose e patologia ao nível do menisco (Kim, *et al.*, 2008).

Uma vez que o Átila é um Labrador de 27,5 kg decidiu-se fazer uma abordagem cirúrgica e não um tratamento conservativo. Embora, estudos retrospectivos demonstram um sucesso entre 84% a 90% em animais com peso inferior a 15Kg, tal percentagem não está demonstrada em animais acima deste peso (Kim, *et al.*, 2008). Como tal, devido ao peso corporal, ao temperamento extremamente activo do Átila e à preferência do cirurgião foi escolhida uma técnica cirúrgica por osteotomia correctiva. Também dentro deste método existem várias técnicas de osteotomia para a correcção da patologia do ligamento cruzado cranial, como a Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO), Tibial wedge Osteotomy (TWO) e Tibial Tuberosity Advancement (TTA), entre outras. No entanto, devido ao facto destas técnicas

serem relativamente recentes, ainda não existem dados suficientes para poder afirmar que uma técnica é superior a outra (Kim, *et al.*, 2008). Perante estes estudos, e de acordo com a sua própria experiência, o Laboratório de Ortopedia e Traumatologia Comparada optou por realizar uma osteotomia correctiva pela técnica de TTA. A escolha da técnica é feita de acordo com o TPA. Ângulos entre 26° a 35 são sujeitos a uma correcção por TPLO e ângulos até 25° são sujeitos a uma correcção por TTA. Uma vez que o ângulo de plateau tibial do Átila era 18°, a técnica escolhida foi a TTA.

A técnica de TTA apresenta algumas vantagens e algumas desvantagens em relação à técnica de TPLO, que consiste essencialmente no mesmo tipo de técnica que a TTA mas mediante uma rotação do plateau tibial. As vantagens da TTA é que não afecta a congruência articular, alivia a tensão e a inflamação sobre o ligamento patelar em comparação com a TPLO (Hildreth, 2006). Comparada com outras técnicas de osteotomia, a TTA é uma técnica menos invasiva, com um tempo cirúrgico curto e morbilidade pós-cirúrgica reduzida. As desvantagens, resultam numa necessidade de um implante cirúrgico específico para cada paciente, numa possível luxação medial patelar iatrogénica, num possível aumento da taxa de patologia de menisco e numa rejeição de implante (1-5%). (Kim, *et al.*, 2008). Embora, os últimos estudos demonstrem que a TTA possa ser uma técnica superior e mais vantajosa em relação à TPLO, ainda não existem dados suficientes para o poder afirmar.

Neste caso específico, não houve nenhuma complicação pós-cirúrgica e o animal apresentou uma recuperação excepcional. Verificando-se uma consolidação óssea em torno de 45 dias. O caso de sucesso do Átila encaixa-se dentro dos 95% de sucesso esperado, de acordo com outros casos clínicos.

3- CASO CIRURGICO – HIPERTROFIA ANTRAL PILÓRICA

3.1 História clínica - Anamnese

O Plack é um cão macho castrado da raça Shih-tzu, com 9 anos de idade e 6 kg de peso.

O animal foi encaminhado de clínica particular devido a êmese crónica há mais de 4 meses, apresentou-se à consulta no serviço de Cirurgia de Pequenos Animais, por suspeita de gastrite hipertrófica. O proprietário referiu que foi solicitado pela clínica exame de endoscopia, onde terá sido evidenciado uma possível gastrite hipertrófica. O animal apresentava anorexia há 4 dias e normodipsia, normoquesia e normoúria. O proprietário negou a ocorrência de diarreia, tosse, síncope ou convulsões.

A sua dieta é constituída por ração seca nas quantidades recomendadas pelo fabricante, tendo livre acesso a água. Encontrava-se devidamente vacinado e desparasitado interna e externamente. Não tem passado médico, com excepção das consultas de vacinação até à data. Não há história de viagens e não contacta com outros animais.

3.2 Exame Físico

Ao exame físico o Plack apresentava-se linfático e ligeiramente deprimido mas, ciente do meio que o rodeia. As atitudes em estação e em movimento eram consideradas normais. A condição corporal era normal para magro. O animal apresentava mucosas rosadas, húmidas, brilhantes, com TRC < 2 segundos. Não apresentava aumento da recuperação da prega de pele, o animal estava hidratado. Não foi observada nenhuma alteração nos linfonodos. Gânglios linfáticos submandibulares, pré-escapulares e poplíteos eram palpáveis e de dimensões normais, os gânglios linfáticos axilares e inguinais não eram palpáveis. À avaliação dos movimentos respiratórios os ruídos apresentavam-se regulares, de profundidade normal, rítmicos, do tipo costo-abdominal, de relação inspiração/expiração de aproximadamente 1/1.3, e frequência de 16rpm. O pulso era simétrico, bilateral, forte, sem ausências, regular, sincrónico, rítmico e frequência de 130bpm. À auscultação cardíaca e pulmonar não foi evidenciada nenhuma alteração. A temperatura era de 38.1°C, o tónus e reflexo anal eram normais. À palpação abdominal o animal não apresentava desconforto, no entanto era possível sentir um estômago distendido, uma vez que este se projectava para além da arcada costal.

3.3 Exames complementares

- Exame radiográfico de Abdomén (posição abdominal latero-lateral direito e ventro-dorsal)
Cavidade gástrica repleta (gás), torção parcial gástrica anti-horária (~90°).
- Exame radiográfico contrastado com bário
Evidência de mucosa íntegra, rotação mantida (deslocamento caudo-lateral esquerdo do corpo e antro pilórico). Obstrução parcial do fluxo, com lúmen pilórico estreitado; volume mantido pós 7 horas da ingestão; esvaziamento total cerca de 24 horas pós ingestão.
- Endoscopia
Píloro com aumento de volume intenso - aspecto “em roseta”; pregas de mucosa pilórica espessadas com evidência de erosões/úlceras; píloro protuberante com difícil progressão do endoscópio
- Biopsia por laparotomia

Gastrotomia revelou piloro tenso e espessado com mucosa e/ou muscular espessadas. Exame histopatológico identificou infiltrado inflamatório discreto, com predomínio de células mononucleares, associado a edema, hiperplasia e hipertrofia, com predomínio de células claras (mucosas) e perda de células parietais; sem indícios de proliferação neoplásica;

- Hemograma completo/ Bioquímica (ALT, FA, CREAT, UREIA, PT, ALB, K, Na, Cl)

Todos os valores estavam dentro dos valores de referência.

3.4 Diagnóstico

Síndrome Hipertrófica Antral Pilórica

3.5 Procedimentos pré-cirúrgicos

O animal foi colocado a fluidoterapia com Lactato de Ringer numa taxa de manutenção (2ml/kg/h). A pré-medicação efectuada foi glicopirrolato (0,03mg/kg, im) e butorfanol (0,05mg/kg, im), a indução anestésica foi efectuada com etomidato (2mg/kg) e mantida com isoflurano, a maior parte do tempo a uma taxa de 1,5%. A quando o início da cirurgia alterou-se a fluidoterapia para uma taxa de 10 ml/kg/h. Posicionou-se o animal em decúbito dorsal, fez-se a tricotomia da parede abdominal desde o processo xifoide até ao púbis e procedeu-se à assepsia da região com álcool a 70% e iodopovidona solução dérmica.

3.6 Procedimento cirúrgico

Fez-se uma incisão abdominal na linha média desde o processo xifoide até cerca de 3cm após a cicatriz umbilical. Seccionou-se a pele, tecido subcutâneo, camada muscular e peritoneu. Colocou-se um afastador de *Balfour* para retrain a musculatura abdominal e melhorar o campo de visualização. Inspeccionou-se todo o trato gastrointestinal e de seguida individualizou-se o estômago. De forma a prevenir a contaminação isolou-se o estômago dos restantes órgãos com compressas de pano humedecidas. Colocaram-se 2 pinças de *Doyen*, uma ao nível do antro pilórico e outra ao nível do duodeno. Para evitar danos na superfície serosa colocaram-se compressas entre as pinças e a parede estomacal. Fez-se uma incisão longitudinal equidistante na superfície ventral do piloro, incidindo a serosa, muscular e mucosa. Colocou-se o aspirador cirúrgico, no interior do estômago para prevenir o extravasamento. Colocaram-se 2 suturas de tracção, paralelas à linha de incisão e tracionaram-se em sentido

transversal. Suturou-se a linha de incisão em sentido transversal com fio sintético, absorvível, monofilamentar à base de poliglecaprone, 3-0 num padrão de sutura simples interrompida de aposição. Removeram-se as suturas temporárias de tracção e retiraram-se as pinças de *Doyen*. Injectou-se solução fisiológica por intermédio de uma seringa de 60ml e testou-se a permeabilidade da sutura por meio de pressão digital. Uma vez que não se verificou o extravasamento de nenhum tipo de conteúdo prosseguiu-se com o procedimento cirúrgico de gastropéxia do tipo *Belt-Loop*. Efectuou-se uma incisão em “U” na camada seromuscular ao nível do antro gástrico e fez-se a dissecção do *flap* sob a camada muscular. De seguida, fizeram-se duas incisões transversais na parede abdominal ventrolateral com cerca de 3cm e separadas paralelamente num intervalo de 2,5cm e com a ajuda de uma pinça de dissecção e tesoura de *Metzemaum* criou-se uma espécie de túnel entre as duas incisões. Colocou-se uma sutura de tracção na extremidade do *flap* e fez-se passar o *flap* por dentro do túnel da parede muscular abdominal no sentido cranio-caudal. Suturou-se a porção livre do *flap* de volta à superfície gástrica original, com um fio sintético, monofilamentar, não absorvível, *nylon* 3-0, num padrão de sutura simples interrompida. Antes de fechar o abdómen fez-se uma lavagem da cavidade abdominal com Lactato de Ringer aquecido, prosseguiu-se com a aspiração do conteúdo instilado. Fechou-se o peritoneu e a musculatura com fio sintético, monofilamentar, não absorvível, *nylon* 2-0, num padrão de sutura simples interrompida. Fez-se uma sutura continua de aproximação ao nível do tecido subcutâneo com fio sintético, monofilamentar, não absorvível, *nylon* 2-0. A pele foi encerrada com agrafos cutâneos.

3.7 Pós-cirúrgico

O Plack foi para casa no próprio dia da cirurgia, medicado com ampicilina (22mg/kg, TID, sc), butilbrometo de escopolamina (1gota/kg, BID, po) e omeprazol (1mg/kg, SID, po). Foi recomendado um jejum total até 12 horas após a cirurgia, iniciando-se após esse período a introdução de pequenas quantidades de água. Uma vez que o Plack, no dia seguinte da cirurgia apresentou-se ao retorno, apenas com a história de um episódio de vômito, recomendou-se a administração de comida pastosa (Hill's A/D), após 24h da cirurgia, administrada de 4 em 4 horas em pequenas quantidades e até novas recomendações.

3.8 Discussão

O estômago é um órgão constituinte do sistema gastrointestinal que tem como primordial função receber o conteúdo alimentício, misturá-lo com secreção gástrica e reenviá-lo

para o duodeno. O estômago está dividido em 6 regiões, cárdia, corpo, fundo, antro pilórico, canal pilórico e piloro. (Foosum *et al.* 2007) Sendo que cada uma destas regiões assume um papel específico nos processos de digestão. No entanto, em termos funcionais o estômago pode ser dividido em 2 áreas, uma área proximal, constituída pelo fundo e corpo que funciona como recipiente e uma área distal, constituída pelo antro pilórico que funciona como uma bomba propulsora. O piloro funciona então, como um sistema selectivo que permite ou não a progressão da ingesta para o duodeno. (Strombeck *et al.*, 1996)

O piloro é constituído, tal como o restante estômago, por uma mucosa, submucosa, muscular circular, muscular longitudinal e serosa, sendo que o músculo circular é mais desenvolvido ao nível do cárdia e piloro, funcionando como um esfíncter à passagem do conteúdo.

O piloro dos cães normais encontra-se normalmente semi-aberto. Como tal, não desempenha nenhum papel na regulação do esvaziamento gástrico de líquidos, tendo no entanto um papel preponderante na prevenção da entrada de partículas grandes no duodeno (Fossum *et al.*, 2007). O esvaziamento gástrico é influenciado pelo volume e composição da refeição, sendo que os líquidos são processados mais rapidamente que os sólidos e os carboidratos mais rapidamente que as gorduras (Strombeck *et al.*, 1996). Funcionalmente, após a recepção do conteúdo alimentar ao nível do corpo e fundo, onde ocorre a mistura de secreção gástrica, ocorre a progressão para o antro pilórico onde é sujeito a processos de digestão e redução do tamanho das partículas. Essas partículas suspensas em meio líquido são expulsos por ondas de contracção para o piloro e seguidamente para o duodeno. A velocidade de esvaziamento gástrico pode ser influenciado por factores externos como, o stress agudo, trauma, factores fisiológicos e doenças inflamatórias. (Jones & Lisk, 1986; Fossum, 2007).

Hoje em dia acredita-se que a obstrução do escoamento gástrico, nomeadamente na estenose pilórica ou hipertrofia pilórica resulta da produção excessiva de gastrina, uma vez que a gastrina leva à secreção de ácido gástrico, o qual é trófico para musculatura lisa e mucosa gástrica (Fossum, 2007; Strombeck *et al.* 1996). Em suma, a retenção gástrica resulta da disfunção pilórica que pode ter uma origem intrínseca, extrínseca ou obstrutiva. As lesões intrínsecas resultam da hipertrofia das fibras musculares circulares ou neoplasias do piloro, enquanto que as lesões extrínsecas correspondem normalmente a abscessos pancreáticos, hepáticos, neoplasma ou doenças inflamatórias.

A hipertrofia pilórica crónica é uma patologia mais comum em cães pequenos, de peso inferior a 10kg. (Walter &, Matthiesen, 1993). Foi mais relatada em raças como Lhasa Apsos,

Shih-tzus e malteses. (Fossum, 2007; Bellenger *et al.*, 1990). Os machos são mais acometidos que as fêmeas e ocorre mais frequentemente em cães de meia idade a idosos, 8.5 anos. (Fossum, 2007 ; Bellenger *et al.*, 1990). Num estudo científico de hipertrofia pilórica infantil em humanos, demonstrou-se que a doença tem um carácter genético, podendo a sua transmissão estar associada aos loci 11q e Xq do cromossoma X, sendo portanto uma doença recessiva associada ao género masculino. (Everett, *et al.*, 2008) Estudos tão detalhados em cães, ainda não existem, mas o facto de os machos também serem os mais acometidos, levam-nos a supor numa predisposição genética, similar ao que ocorre nos humanos.

Os animais acometidos por esta patologia, apresentam em geral quadros de vômito crónico, com presença de conteúdo semi-digerido e ausência de bÍlis. A expulsão é caracterizada por um vômito em jacto, normalmente várias horas após a refeição e com o acompanhamento de dilatação gástrica. Normalmente está presente anorexia, emagrecimento progressivo, desidratação e depressão (Walter & Matthiesen, 1993). No entanto, uma vez que não há impedimento da passagem de líquidos pelo piloro, quadros de desidratação grave são incomuns. (Fossum, 2007) Associado a esta perda de líquidos e electrolíticos pode desenvolver-se uma hipocalémia e/ou alcalose metabólica. (Thomas *et al.* 2001).

Ao exame físico normalmente não existem alterações específicas e raramente se encontra dor abdominal (Fossum, 2007). Poderá ser possível a palpação do estômago caso este se encontre distendido e se projecte para trás da arcada costal.

O diagnóstico de retenção gástrica pode ser obtido através do exame radiográfico normal e contrastado, pois podem ser evidenciados atrasos no esvaziamento, espessamento da parede pilórica e/ou defeito de enchimento pilórico (Fossum, 2007). Um esvaziamento completo normalmente ocorre entre 6-8h após a refeição, exames radiográficos simples que evidenciem retenção de alimento após este período sugerem retenção gástrica. (Jones & Lisk, 1986). Assim como, a presença de bário no estômago 12 a 24h após a ingestão são indicativos de retenção, uma vez que em situações normais se verifica a sua ausência após 30 minutos da administração (Jones & Lisk, 1986). No entanto, é preciso ter em conta que a eliminação normal de bário não descarta obstrução gástrica (Fossum, 2007). Para poder diferenciar entre uma estenose e uma hipertrofia ou presença de neoplasia pilórica é necessário recorrer a exames de endoscopia e biopsia. Pois, neoplasias pilóricas e piloropatias benignas causam hipertrofia e são indistinguíveis à visualização (Fossum, 2007). No entanto, as amostras colhidas por biopsia endoscópica revelam apenas características muito subtis da patologia e não constituem amostras representativas de todas as camadas, tornando-se portanto mais útil, uma biopsia obtida por laparotomia. (Leib *et al.*, 1993).

Após se confirmar que se trata de uma hipertrofia pilórica crónica, o tratamento efectivo é cirúrgico. Caso seja possível identificar se a hipertrofia é de mucosa e/ou camada muscular, pode-se optar por uma técnica cirúrgica mais adequada, no entanto, os procedimentos mais recomendados são em qualquer dos casos a piroplastia ou a técnica de *Billroth I* (Fossum, 2007). Qualquer uma destas técnicas aumenta o diâmetro do trato de saída do estômago. No entanto, estas técnicas diferem num ponto importante, uma vez que a técnica de *Billroth I* consiste na anastomose da extremidade do antro pilórico com o duodeno. Esta técnica está indicada apenas quando existe hipertrofia tanto da mucosa como da muscular, de tal forma que estas se tornem inflexíveis (Fossum, 2007). Ou seja, uma vez que esta técnica é mais agressiva e implica mais riscos, nomeadamente deiscência de sutura, extravasamento do conteúdo gástrico e possíveis danos ao nível dos ductos biliares, deve considerar-se apenas em casos graves em que uma piloroplastia não seja exequível. Dessa forma, deverá sempre considerar-se uma piloroplastia sempre que se estiver perante uma hipertrofia de mucosa isolada. Uma piroplastia em Y-U em vez de uma piroplastia *Heinek-Mikulick* ou uma piloromiotomia de *Fredet-Ramsted*, é mais vantajosa, uma vez que permite uma maior exposição da mucosa pilórica, permitindo consequentemente uma maior acessibilidade para a recessão da mucosa pilórica. (Thomas *et al*, 2001; Fossum *et al*, 2007) Além disso, permite simultaneamente o aumento do diâmetro luminal do piloro. Tal como qualquer outra técnica apresenta algumas complicações possíveis, nomeadamente, necrose da extremidade pontiaguda do *flap* de tecido gástrico. Já uma piloromiotomia de *Fredet-Ramsted*, não representa uma boa escolha, uma vez que revela apenas um benefício temporário, levando a médio-longo prazo a uma diminuição do diâmetro luminal devido à cicatrização e consequentemente ao agravamento da hipertrofia, revelando-se portanto ineficaz. Perante estes conhecimentos e uma vez que o Plack apresentava uma hipertrofia de mucosa, obteve-se por executar uma técnica de piroplastia do tipo *Heinek-Mikulick*. Escolheu-se esta técnica por ser de mais fácil realização e embora ela permita uma exposição limitada da mucosa, não se viu grande impedimento em executá-la uma vez que já se tinha procedido a uma gastrotomia na sequência da realização da biopsia. Perante o facto, de já se ter previamente inspeccionado a mucosa pilórica, não só através da endoscopia como também da gastrotomia, não se viu necessidade em executar uma técnica cirúrgica mais complexa como a piloroplastia em Y-U, que permite uma maior exposição da mucosa.

No caso do Plack recorreu-se simultaneamente a uma gastropexia preventiva, uma vez que ele apresentava um deslocamento caudo-lateral esquerdo do corpo e antro pilórico, mas tal facto não representa um tratamento comum da hipertrofia antral pilórica.

Uma técnica de piloroplastia *Heinek-Mikulick* é de mais fácil execução e apresenta bons resultados ($\geq 50\%$). (Peeters, 1991) A maioria dos cães com hipertrofia antral pilórica apresenta-se clinicamente normal após a correção cirúrgica, tal como se revelou no caso do Plack. (Walter &, Matthiesen, 1993)

4 - CASO CIRURGICO – ESTENOSE ANAL

4.1 História clínica - Anamnese

A Penélope é uma cadela inteira da raça Pastor Alemão, com quatro meses de idade e 10,6 Kg de peso vivo.

O animal apresentou-se à consulta no departamento de Cirurgia de Pequenos Animais, no dia 29 de Abril de 2009, com história de disquesia, tenesmo e quantidade de fezes reduzida.

O animal até então tinha sido acompanhado por uma clínica particular onde terá sido sujeito a repetidos enemas, no espaço de 3 semanas. Nessa mesma clínica foi prescritos a administração de óleo mineral (10ml/TID, po; ANR), dimeticona (1gota/kg/BID, po; ANR) e dipirona sódica (1gota/kg/TID, po; ANR). Mesmo com as medicações o proprietário não observou nenhum resultado favorável.

O animal apresentava, hiporexia, normodipsia, normoúria, no entanto, apresentava apetite voraz quando lhe era oferecido alimento pastoso. O proprietário negou a ocorrência de êmese, convulsões, tosse, síncope ou outro tipo de alterações. Negou a possível ingestão de um corpo estranho. A sua dieta é constituída por ração seca para cachorros, o alimento é fornecido nas quantidades indicadas e misturada com comida húmida da mesma marca. O animal tem livre acesso a água. Encontrava-se devidamente vacinado e desparasitado interna e externamente. A Penélope contacta com mais quatro animais, também eles devidamente vacinados e desparasitados, sendo até à data saudáveis. Não possui história de viagens.

4.2 Exame Físico

Ao exame físico a Penélope apresentava-se alerta, atenta ao meio que a rodeia, com atitudes em estação e em movimento normais. A condição corporal era normal. O animal apresentava mucosas ligeiramente pálidas, húmidas, brilhantes, com TRC < 2 segundos. Não foi observada nenhuma alteração nos linfonodos. Gânglios linfáticos submandibulares, pré-escapulares e poplíteos eram palpáveis e de dimensões normais, os gânglios linfáticos axilares

e inguinais não eram palpáveis. À avaliação dos movimentos respiratórios estes revelavam-se regulares, de profundidade normal, rítmicos, do tipo costo-abdominal, de relação inspiração/expiração de aproximadamente 1/1.3, e frequência de 32rpm, à auscultação pulmonar revelou-se limpa sem nenhuma alteração importante. O pulso era simétrico, bilateral, forte, sem ausências, regular, sincrónico, rítmico e frequência de 160 bpm, à auscultação não havia alterações. A temperatura rectal era de 38.9°C, o animal apresentava bastante desconforto à introdução do termómetro, evidenciando-se aumento do tónus e reflexo anal, as fezes aderidas eram de consistência dura e seca e não havia evidência de parasitas. À palpação abdominal o animal apresentava desconforto em região abdominal caudal, com presença de grande quantidade de fezes em ansas intestinais e bexiga parcialmente repleta. Ao exame de toque rectal digital, foi percebido um espessamento perianal devido ao acúmulo de tecido cicatricial em região anal, provocando o estreitamento do diâmetro do ânus. (Figura 22) O animal possuía ainda uma deformidade de cauda.

Foi prescrito ao animal a continuidade do tratamento acima mencionado, adicionando-se como antibioterapia profilática metronidazol (10mg/kg/TID,po) e espiramicina (25mg/kg/SID, po, durante cinco dias). De forma a diminuir a carga bacteriana do trato intestinal e diminuir consequentemente o risco de infecção no pós cirúrgico.

4.3 Exames complementares

- Exame radiográfico de abdómen (posição latero-lateral direito e ventro-dorsal)
Presença de impactação ao nível da ampola retal com grande acúmulo de fezes e gás.
Sem outras alterações radiográficas, dignas de nota.
- Ecografia/ Hemograma completo/ Bioquímica (ALT, FA, GLU, BUN, CREAT, PT, ALB)
Sem alterações

4.4 Diagnóstico

Estenose anorrectal e agenesia parcial de cauda.

4.5 Procedimentos pré-cirúrgicos

A medicação pré-anestésica foi realizada com acepromazina 0,2% (0,05mg/kg/ im) e cloridrato de tramadol (2mg/kg/im). Na indução utilizou-se propofol (5mg/kg/iv) e na manutenção isoflurano, a uma percentagem média de 1.5%. Procedeu-se a uma anestesia

local por epidural com cloridrato de lidocaína 2% (1ml/4kg de PV) e sulfato de morfina (0,1mg/kg), de forma a obter um relaxamento total do esfíncter anal. O animal foi cateterizado e mantido durante todo o procedimento cirúrgico como fluidoterapia. Foi utilizado Lactato de Ringer por via intravenosa, numa dose de 10ml/kg/h. O animal foi posicionado em decúbito esternal, foi realizada a tricotomia de toda a região perianal e a assepsia foi feita com três passagens intercaladas com álcool 70% e iodopovidona solução dérmica.

4.6 Procedimento cirúrgico

Foi realizada cuidadosamente a dissecação do tecido fibroso ao redor do ânus. (Figura 23). Embora, se tenha efectuado um enema nas 24h anteriores à cirurgia, todo o canal rectal encontrava-se preenchido por fezes. Como tal, foi necessário remover manualmente com o auxílio de compressas todo o conteúdo fecal.

Durante a dissecação e inspecção do ânus e canal rectal, identificou-se uma fístula rectovaginal. Introduziu-se uma sonda uretral número 8 (mm), para determinar o trajecto dessa fístula (Figura 24). Para confirmar se existia uma correcta conexão entre a uretra e a bexiga, foi passada uma segunda sonda uretral, a partir da vulva até à bexiga. A passagem desta última sonda fez-se sem qualquer impedimento, garantindo assim o esvaziamento da bexiga para o exterior. Realizou-se a curetagem das bordas da fístula com intuito de facilitar a cicatrização e, consequentemente, procedeu-se ao seu fechamento. Para suturar a fístula rectovaginal foram realizados dois planos de sutura contínua, utilizando padrão de sutura *Cushing* com, um fio sintético, monofilamentar, absorvível à base de poliglecaprone, 3-0.

Após a remoção total do tecido fibroso que se encontrava ao redor do ânus, foi ampliado o canal rectal e o orifício anal, com o auxílio do bisturi de radiofrequência. Após garantida a hemostasia local, procedeu-se à sutura rectocutânea com, padrão de sutura simples separada, com fio sintético, não absorvível, monofilamentar, *nylon* 3-0 (Figura 25). Depois de terminada a sutura rectocutânea, foi realizada uma “Z-plastia” bilateral, com o objectivo de manter a pele desta região sem tensão, impedindo desta forma, a ocorrência de deiscência de pontos e nova estenose. Para realização da “Z-plastia” foi realizada uma incisão bilateral da pele, em formato de “Z”, a aproximadamente 3,0 cm de distância da abertura anal. Tanto o braço central como os braços paralelos do “Z” foram feitos com o mesmo tamanho (2 cm) e com uma angulação entre eles de aproximadamente 60°. O braço central foi incisionado de forma paralela ao orifício anal, pois ele é que dita o sentido da tensão criada, pela “Z-plastia”. Após desbridado o tecido subcutâneo, procedeu-se à transposição dos 2 *flaps* cutâneos triangulares, (Figura 26) de forma a promover um relaxamento de pele suficiente para

impedir a recidiva da estenose. Após esta inversão, foi realizada a sutura da pele com pontos simples separados e fio não absorvível, sintético, monofilamentar, *nylon* 3-0. Procedeu-se exactamente da mesma forma, que a descrita anteriormente para a execução da “Z-plastia” do lado contralateral.

4.7 Pós-cirúrgico

Para o pós-operatório foi recomendado manter a antibioterapia com metronidazol (10mg/kg/TID, po, durante 5 dias) e espiramicina (25mg/kg/SID,po; até completar 12 dias). Foi também recomendado a manutenção da dipirona sódica de (25mg/kg,po; durante 5 dias) e o uso de colar Isabelinho. Acrescentou-se ainda às medicações prescritas carprofeno na dose de (2mg/kg/BID, po, durante 5 dias) , cloridrato de tramadol (1gota/kg/TID, po, durante 3 dias), lactulose (1ml/4,5kg de PV/BID, pó; ANR) e hialuronidase 1 ampola 2000UI/SID, sc, durante 3 dias). Para uso tópico, foi recomendada a lavagem 3 vezes ao dia com sabonete líquido a base de triclorocabanilida 1%, e andolba spray, após a lavagem.

Foi ainda indicada a substituição da ração seca, por uma alimentação exclusivamente pastosa para facilitar a expulsão das fezes.

No retorno, após 7 dias da cirurgia, o proprietário referiu que o animal apresentou disquezia nos primeiros dias mas, que já tinha recuperado e defecava normalmente sem a presença de dor. Contudo, o proprietário referiu incontinência fecal.

No seguinte retorno, ao 14º dia do pós-cirúrgico, o animal apresentava-se em bom estado geral e foi realizada a retirada de pontos. A cicatrização estava óptima e o diâmetro do ânus estava adequado, sem a presença de qualquer tipo de constrição.

Foi recomendado substituir gradualmente a alimentação pastosa por uma ração seca, parar a lactulose, manter o colar protector por pelo menos mais dez dias e continuar as lavagens com o sabonete líquido e as aplicações de andolba spray até que as fezes se tornem firmes e todas as medicações terminem, de acordo com as recomendações anteriores.

4.8 Discussão

A estenose anal corresponde ao estreitamento do ânus ou do lúmen rectal (Denovo Júnior & Bright, 2004), sendo resultado da substituição de tecido anal normal por tecido fibroso (Habr-Gama *et al.*, 1991; Denovo Júnior & Bright, 2004). Na maioria das vezes é secundária a

outras afecções, como no caso de saculite anal crônica, penetração de corpos estranhos, traumatismos, fístulas anais, ou devido a complicações após cirurgias anorretais (Matthiesen & Marretta, 1998). As estenoses anais são subdivididas em duas classes: as estenoses adquiridas, devido à cicatrização pós-operatória, nomeadamente consequente ao aparecimento de neoplasias, doenças inflamatórias ou traumas, sendo que este tipo de estenose é a mais comum e a que leva a uma maior alteração anatômica do canal anal; e as anomalias congénitas (Tagliolatto Júnior, 1989).

Anomalias congénitas de recto e ânus são pouco comuns em cães, sendo o caso mais frequentemente relatado o de atresia anal. (Matthiesen & Marretta, 1998; Vianna & Tobias, 2005). A atresia anal pode ser classificada em 4 tipos: Tipo I –estenose anal; tipo II –o recto termina num fundo cego, imediatamente cranial a um anus imperfurado; Tipo III – similar ao tipo II, mas o recto termina numa posição mais cranial; Tipo IV – porção terminal do recto e anus são normais, mas há atresia rectal dentro do canal pélvico. (Rahal & Mortari, 2007)

Animais que apresentam atresia anal ou estenose anal congênita revelam por vezes presença de fístula retovaginal ou retouretral associada. (Matthiesen & Marretta, 1998; Rahal & Mortari, 2007). Podendo apresentar também outras deformidades associadas, nomeadamente agenesia parcial da cauda. (Rahal & Mortari, 2007)

O animal com um quadro de estenose anal, normalmente apresenta disquezia, constipação, tenesmo associado a hipoquezia ou aquezia. (Tagliolatto Júnior, 1989; Matthiesen & Marretta, 1998). Normalmente, acompanhando este quadro, ocorre prostração, hiporexia e perda de peso progressiva. (Denovo Júnior & Bright, 2004).

Para diagnosticar a afecção, a anamnese e o exame físico normalmente são suficientes e os exames radiográficos não são essenciais. (Rahal & Mortari, 2007) À palpação abdominal, é possível observar a presença de cólon distendido e firme, impactado por fezes (Nelson Couto, 1998). Para avaliar a extensão e localização da estenose, além da quantidade de obstrução, deve ser realizado o exame de toque rectal digital. (Matthiesen & Marretta, 1998; Denovo Júnior & Bright, 2004)

O tratamento de uma estenose anal depende do grau de constrição anal, podendo ser clínico ou cirúrgico (Habr-Gama *et al.*, 1991). Em casos de constrições superficiais, que estão envolvendo somente a mucosa e a submucosa, é possível realizar dilatação com sondas, com o aumento do calibre, conforme a nova cicatrização vai ocorrendo. Nestes casos, está indicada a administração de corticosteróides durante três semanas após o procedimento (Matthiesen & Marretta, 1998; Thomas *et al.* 2001).

Quando as constrições são mais graves, como no caso de tecido fibroso envolvendo pele, tecido celular subcutâneo, mucosa e parte do esfíncter anal externo, o tratamento cirúrgico torna-se indispensável (Thomas *et al.* 2001).

O procedimento cirúrgico a ser realizado é denominado anoplastia, que pode ser parcial ou completa. Este pode apresentar como complicações pós-cirúrgicas incontinência fecal, formação de constrição e deiscência dos pontos (Matthiesen & Marretta, 1998; Strombeck *et al.* 1996).

No caso específico da Pénélope, admitiu-se não foi possível chegar à conclusão se se tratava de uma estenose congénita ou adquirida. Contudo, independentemente da causa o tratamento seria sempre, uma abordagem cirúrgica, uma vez que o tecido fibroso circundava toda o perímetro anal, com envolvimento de pele e tecido subcutâneo. Após a cirurgia e durante o período de recobro, a Penélope revelou um quadro de incontinência que acabou por se revelar apenas temporário. O animal recuperou na totalidade a capacidade de defecar, sem evidência de qualquer tipo de constrição e sem a presença de dor.

5 - CASO ANESTÉSICO

5.1 História clínica - Anamnese

O Raji é um cão macho inteiro sem raça definida, recolhido da rua, uma semana antes da data da consulta (22/05/09). Devido a este facto, o seu passado clínico não é conhecido. A idade do Raji foi estimada em 6 anos de idade e o animal apresentava 18,3kg de peso corporal.

O animal compareceu à consulta no Laboratório de Ortopedia e Traumatologia Comparada, com história de um possível atropelamento. O animal apresentava claudicação em suspensão do membro pélvico direito. O animal encontrava-se em bom estado geral. A proprietária referiu normorexia, normodipsia, normoquesia e normouria, desde a semana em que o animal foi recolhido da rua. Negou episódios de êmese, diarreia, convulsões e síncope. A sua dieta é constituída por ração seca nas quantidades indicadas e complementada com carne de frango cozida, com livre acesso a água. O Raji não se encontra desparasitado nem internamente nem externamente e desconhece-se se possui vacinação em dia. Desde que foi adquirido não fez viagens e não contactou com outros animais.

5.2 Exame Físico

Ao exame físico o Raji apresentava-se alerta, atento ao meio que o rodeia. Em estação e em movimento o animal apresentava claudicação em suspensão do membro pélvico direito. A condição corporal era normal. O animal apresentava mucosas ligeiramente pálidas, húmidas, brilhantes, com TRC < 2 segundos. Foi observado um aumento de volume (o dobro do contra lateral) do gânglio linfático poplíteo direito. Os restantes gânglios linfáticos sub-mandibulares, pré-escapulares e poplíteo esquerdo eram palpáveis, mas de dimensões normais. Os gânglios linfáticos axilares e inguinais não eram palpáveis. À avaliação dos movimentos respiratórios os ruídos apresentavam-se regulares, de profundidade normal, rítmicos, do tipo costo-abdominal, de relação inspiração/expiração de aproximadamente 1/1,3, e frequência de 20rpm, à auscultação pulmonar não era evidente nenhum ruído anormal (sibilos, crepitações ou estridor). O pulso era simétrico, bilateral, forte, sem ausências, regular, sincrónico, rítmico e frequência de 120 bpm, à auscultação não havia alterações. A temperatura era de 37.5°C, o tónus e reflexo anal normais e as fezes aderidas ao termómetro normais, sem presença de parasitas. À palpação abdominal o animal não apresentava desconforto nem nenhuma alteração palpável, digna de nota.

Exame clínico ortopédico: Dor à manipulação do membro posterior direito. Membro edemaciado com presença de descontinuidade óssea no terço médio do fémur. À palpação dos digitos, metatarsos, tarso e tibia-fíbula direita não se identificou nenhuma alteração. Os outros membros estavam normais ao exame ortopédico.

5.3 Exames complementares

- Exame radiográfico do fémur direito e torác (posição lateral)
 - Fractura completa e oblíqua em terço médio do fémur direito.
 - Sem nenhuma alteração radiográfica digna de nota ao nível do torác.
- Hemograma completo:
 - Anemia normocítica normocrômica, com Ht 32% (VR 37-54%), redução do nr. hemácias 4,7milhões/m³, (VR 5.0–8.0 milhões/m³) e trombocitopénia 154.000/m³, (VR 200-500 103/m³).
 - Leucocitose com monocitose.
- Bioquímica:
 - Valores de FA, UREIA, CREAT e BILIRRUBINAS, normais, PT e ALB (5.4g/dl e 2.3g/dl) ligeiramente abaixo e ALT (111.5U/L). Ligeiramente acima dos V.R.

- **NOTA:** Considerando a história clínica, exame físico e exames complementares ponderou-se como um dos diagnósticos diferenciais para a anemia e trombocitopénia uma possível erliquiose.
- Sorologia para detecção de anticorpos anti-ehrlichia canis e PCR
 Positivo - Título de anticorpos 1:280
 PCR - Positivo

5.4 Diagnóstico

Fractura completa oblíqua do terço médio do fémur direito, associada a ehrliquiose.

- **NOTA:** Devido às alterações dos exames sanguíneos, foi recomendado tratamento da erliquiose (Doxiciclina 2mg/kg/SID, po, durante 3 semanas) e adiada a cirurgia.
- No retorno, 7 dias após a 1ª consulta o Raji apresentou-se em bom estado geral e obteve-se um hemograma, nr. de hemácias, hematócrito e plaquetas dentro dos valores de referência. Manteve-se a leucocitose, com linfocitose (10.374/m³) e monócitose (1991/ m³) marcadas. Foi agendado o procedimento cirúrgico para 3 dias depois.

5.5 Procedimentos pré-anestésico

Foi colocado um cateter endovenoso de 20G e iniciada a fluidoterapia com Lactato de Ringer com uma taxa de 10 ml/kg/h. A pré-medicação utilizada foi acepromazina (0,05mg/kg, im) como sedação e cloridrato de tramadol (3mg/kg, im) como analgesia. Membro pélvico direito e região lombar foram tricotomizadas e sujeitas a uma assepsia, com álcool a 70% e iodopovidona solução dérmica.

5.6 Procedimento anestésico

A indução anestésica foi efectuada com midazolan (0,5mg/kg, iv) e propofol (3mg/kg, iv). Após a indução e após a perda do reflexo de deglutição o animal foi entubado com um tubo endotraqueal nr. 8 e mantido em plano anestésico com isoflurano, numa taxa média de 1,5% e oxigénio 100%, numa média de 1.6L/minuto. De forma a poder monitorar o plano anestésico e os parâmetros vitais do animal, foram colocados todos os aparelhos técnicos de forma a poder avaliar os diversos sistemas. Para tal, utilizaram-se o capnógrafo, pulsoxímetro, electrocardiograma, pressão arterial e ecocárdio esofágico.

Para a execução da epidural colocou-se o animal em decúbito esternal, com os membros pélvicos estendidos cranialmente, palpam-se ambas as asas do ílio, com o polegar e o dedo médio, e com o indicador palpam-se os processos espinhosos de L7 e S1. Imediatamente caudal a L7 identificou-se uma depressão que corresponde ao espaço intervertebral onde foi administrado com uma agulha de Tuohy de 18G numa angulação de 60°, uma mistura com lidocaína (2mg/kg), bupivacaína (0,3mg/kg), fentanil (2mg/kg) e morfina (0,1mg/kg). A agulha atravessou a pele, tecido subcutâneo, ligamento supra-espinhoso, ligamento intervertebral e ligamento amarelo, à sua passagem, sentiu-se uma perda de resistência, o que quer dizer que nos encontrávamos no espaço epidural. Uma vez no espaço epidural, lateralizou-se o bisel da agulha para o lado direito da coluna vertebral e prosseguiu-se com a administração do anestésico. Como pretendíamos um maior grau de anestesia e analgesia do membro direito, o animal foi colocado em decúbito lateral direito, permanecendo nessa mesma posição durante 5 minutos.

Durante toda a cirurgia o animal mostrou-se em plano anestésico estável, sem oscilações acentuadas da frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação parcial de oxigénio da hemoglobina e temperatura. O tempo cirúrgico para a resolução da fractura de fémur, mediante a estabilização por pino intramedular e fixador externo, foi de cerca de 1h30min. Após o término, da cirurgia foi reduzido o isoflurano para 0.5% enquanto se procedia à colocação da bandagem. O anestésico inalatório e o oxigénio foram desligados, após o término da bandagem, e o animal foi deixado acordar. Cerca de 15 minutos depois, o animal iniciou episódios de tosse e apresentou reflexo de deglutição, procedendo-se à extubação. O animal foi mantido numa jaula aquecida com fluidoterapia até se revelar alerta ao meio que o rodeava, o que demorou cerca de 40 minutos.

5.7 Discussão

Actualmente existe uma panóplia muito diversa de fármacos, o que permite aos anestesistas terem um grande leque de opções, podendo escolher dessa forma, os fármacos ou associações de fármacos mais vantajosas para cada paciente. A escolha da técnica anestésica depende de vários factores nomeadamente, estado geral do paciente, idade, tipo de procedimento cirúrgico, presença de dor e outras doenças associadas, como cardíaca, distúrbios de metabolização e alterações da função renal ou hepática. (Fantoni & Cortopassi, 2002).

A técnica anestésica utilizada no Raji é definida pelo Serviço de Anestesia do Hospital Veterinário da FMVZ da Universidade de São Paulo, como uma técnica anestésica tipo 1. Esta

técnica está indicada em animais saudáveis submetidos a procedimentos cirúrgicos electivos, como cirurgias ortopédicas, entre outras (Fantoni & Cortopassi, 2002). Esta técnica de neuroleptoanalgesia (indução de anestesia com uso de anestésico mais neuroléptico), é constituída por uma medicação pré-anestésica: acepromazina (0,1mg/kg, im) associada a cloridrato de tramadol (2mg/kg, im); por uma indução com: propofol (2-3mg/kg, iv) associado a midazolan (0,5mg/kg, im). e manutenção com anestésico inalatório: isoflurano, levando a uma maior analgesia e sedação, do que quando os fármacos são usados isoladamente. (Valverde, *et al.* 2004)

A acepromazina é um tranquilizante fenotiazínico mais utilizado na prática veterinária (Paddelford, 2001; Fantoni & Cortopassi, 2002), caracterizado por provocar uma tranquilização do animal, sem contudo ocorrer dissociação do animal ao meio que o rodeia. A sua acção calmante resulta do bloqueio dos receptores de dopamina e acção da 5-hidroxitriptamina. O seu principal efeito adverso resulta do bloqueio simultâneo dos receptores α -1-adrenérgicos periféricos, que levam a alterações hemodinâmicas, como a hipotensão. A acepromazina ainda provoca depressão miocárdica, diminuição da temperatura corporal, diminuição da concentração de hemoglobina e vasodilatação esplénica. (Valverde, *et al.* 2004) Devido, a estes efeitos secundários, talvez a escolha deste fármaco no Raji não tenha sido a melhor opção, uma vez que ele se encontrava com um valor de hematócrito no limite (38%) e advinha da recuperação de uma anemia e trombocitopénia. Outras escolhas para MPA poderiam ter sido os fármacos α -2 agonistas, como a detomidina, medetomidina, xylazina ou romifidina. Este grupo de fármacos actua ao nível dos receptores α -2 adrenérgicos, promovendo a diminuição de norepinefrina e conseqüentemente a diminuição da actividade simpática do sistema nervoso central, levando a sedação, hipnose, relaxamento muscular, ataxia e analgesia. Embora, estes fármacos promovam um grau de sedação mais acentuado que os fenotiazínicos, e tenham um poder analgésico, eles também apresentam como efeitos secundários, redução do débito cardíaco, aumento inicial da pressão arterial seguida de hipotensão duradoura, diminuição da motilidade intestinal, vasodilatação esplénica e diminuição do hematócrito. Como tal, também eles não seriam uma opção óptima no caso do Raji. Além disso, os agonistas α -2 adrenérgicos levam a depressão respiratória, contrariamente aos tranquilizantes fenotiazínicos. Uma das formas de reduzir as alterações hemodinâmicas produzidas quer pelos tranquilizantes fenotiazínicos quer pelos agonistas α -2 adrenérgicos, é associa-los com um opióide, de forma a reduzir a dose dos primeiros. (Fantoni & Cortopassi, 2002). Como tal, utilizou-se no caso do Raji uma associação de acepromazina com um derivado de opióide, o cloridrato de tramadol.

O propofol é um fármaco amplamente usado na indução anestésica de cães. Ele causa depressão do SNC por diminuir a actividade metabólica cerebral e por exacerbar os efeitos do

neurotransmissor GABA. Trata-se de um fármaco relativamente seguro devido à sua rápida metabolização e elevada solubilidade, levando a um curto período de acção, associado a um período curto de recuperação (Paddleford, 2001). Ele revela-se igualmente seguro em pacientes com disfunção hepática ou renal uma vez que a sua farmacocinética não é alterada. Estudos revelam que a perfusão e pressão renal em cães normais induzidos com propofol ou etomidato, mostrou-se inalterada (Yoon, J., *et al.*, 2007). Tal como todos os fármacos, ele apresenta algumas desvantagens, tais como hipotensão, diminuição da contractilidade cardíaca e depressão respiratória. (Jacobson, 2005) Uma vez que estávamos perante um animal saudável, sem alterações ao nível do sistema cardio-pulmonar, não se viu nenhum inconveniente em utilizar este fármaco. No entanto, uma escolha mais segura teria sido o uso de etomidato, uma vez que ele não deprime a função cardio-pulmonar e não provoca alteração da frequência cardíaca, pressão sanguínea ou contractilidade do miocárdio (Mama & Steffey, 2002). O uso de Propofol em animais com pré-medicação e associado a uma benzodiazepina, leva a uma redução da dose do agente hipnótico em 25% a 50% da dose (Fantoni & Cortopassi, 2002). Como tal, e com intuito de reduzir as doses dos fármacos utilizados, utilizou-se na indução o midazolam associado ao propofol. O midazolam é uma benzodiazepina muito semelhante ao diazepam, no entanto, mostra-se mais útil em anestesia uma vez que possuiu um tempo de semi-vida mais curto e maior potência hipnótica. Estes fármacos tornam-se então importantes em anestesia não só por permitirem a redução dos outros anestésicos até 50% mas, também por não provocarem efeitos periféricos importantes, sendo portanto utilizados amplamente como coadjuvantes da indução anestésica (Fantoni & Cortopassi, 2002).

Já os anestésicos inalatórios, fazem hoje em dia parte de qualquer protocolo anestésico, devido às suas propriedades farmacocinéticas, que permitem rapidamente, aprofundar ou superficializar a anestesia, contrariamente ao que acontecia com os agentes injectáveis. Esta velocidade de acção depende directamente do agente anestésico e da sua concentração alveolar mínima (CAM) e indirectamente do seu coeficiente de solubilidade sangue/gás, que estão relacionados com a potência anestésica (quantidade de anestésico inalatório necessário para induzir anestesia geral - (Thurmon, *et al.*, 1996)) e com a velocidade de indução anestésica a nível do SNC, respectivamente. Assim sendo, os anestésicos inalatórios reflectem uma anestesia segura, não só pela possível manipulação do plano anestésico, mas também, devido ao facto de apenas uma ínfima percentagem ser metabolizada, sendo que a grande maioria é eliminada na forma intacta por via respiratória. (Thurmon, *et al.*, 1996) Dentro dos anestésicos inalatórios o mais usado é o isoflurano, devido à sua alta potência anestésica (CAM= 1.41) e ao seu elevado coeficiente de solubilidade (1.46), associado a um preço acessível (Oliva, 2002). Além destas propriedades, o isoflurano apresenta uma metabolização hepática de apenas 0,2%, o que torna o seu risco de

hepatotoxicidade e nefrotoxicidade muito reduzida (Oliva, 2002). Uma das poucas desvantagens que este fármaco apresenta advém do facto de ele estimular simultaneamente os receptores β -adrenérgicos, diminuindo a resistência vascular periférica e causando hipotensão arterial.

Quando comparamos anestésicos inalatórios mais recentes, nomeadamente o sevoflurano, com o isoflurano, temos de salientar que apesar de ser mais dispendioso, o seu uso representa uma anestesia mais segura. Embora, o sevoflurano seja um anestésico menos potente (CAM=0,68) o seu coeficiente de solubilidade sangue/gás é muito menor que o do isoflurano (0,68), atinge-se mais rapidamente uma concentração anestésica ao nível do SNC e um controlo mais preciso do plano anestésico. (Jacobson, 2005) Além disso, o sevoflurano confere uma melhor estabilidade do sistema cardiovascular e respiratório (Gomez *et al.*, 2002).

De forma a reduzir a dose geral dos fármacos e minimizar o risco anestésico, procedeu-se a uma anestesia local. A anestesia epidural é obtida por injeção de anestésico local no espaço compreendido entre a dura-máter e o canal vertebral. A anestesia epidural está especialmente indicada em cirurgias dos membros pélvicos, bacia, região anal, perianal e caudal (Fantoni & Cortopassi, 2002). A escolha dos fármacos utilizados na anestesia epidural do Raji, foram escolhidas tendo em conta, o seu efeito, tempo de início de acção e perpetuação do efeito, peso do animal e tipo de intervenção cirúrgica (Heavner, 1996). Utilizou-se lidocaína que, tal como outros anestésicos locais causa um bloqueio reversível da propagação do impulso ao longo das fibras nervosas através da inibição do influxo de iões sódio, levando à anestesia local da região caudal à sua administração. Em associação utilizou-se a bupivacaína que é um anestésico local mais potente que a lidocaína e promove bloqueio sensitivo (analgesia) com bloqueio motor menor. Tem um período de latência maior que a lidocaína e também tem um efeito mais prolongado (2.5-6h) (Heavner, 1996). Garantiu-se assim, a anestesia local. Para a analgesia da região, utilizou-se fentanil e morfina. O primeiro de acção rápida e curta duração, permite um plano analgésico quase imediato permitindo o início da cirurgia em escassos minutos. Já a morfina possui um período de latência maior, mas tem a vantagem de ter um período de acção analgésica, de cerca de 24 horas, garantindo assim a analgesia no pós-cirúrgico (Natalini *et al.*, 2004). Com esta associação garantiu-se, um bloqueio motor associado a analgesia, com início de acção imediata e prolongada não só durante todo o procedimento cirúrgico, como também no imediato pós-cirúrgico. Não se observaram efeitos adversos inerentes à execução da epidural, tais como hipoventilação, hipotensão, síndrome de Horner, hipoglicemia, reflexo de Shiff-Sherrington, coma ou convulsões (Heavner, 1996). A anestesia epidural, tal como qualquer outro tipo de anestesia, é um procedimento seguro desde que seja executada por uma pessoa experiente e se recorra à escolha de doses e fármacos tendo em conta o carácter individual de cada animal.

Bibliografia

Caso cirúrgico quilotorax

1 - Birchard, S. J., Smeak, D. D., Fossum, T. W. (2003) "Results of Thoracic Duct Ligation in Dogs with Chylothorax" **JAVMA**, v. 193, n. 1

2 - Enwiler, T. M., Radlinsky, M.G., Mason, D. E., and Roush, J. K. (2003) "Popliteal and Mesenteric Lymph Node Injection With Methylene Blue for Coloration of the Thoracic Duct in Dogs" **Veterinary Surgery**, v.32, p.359-364

3 - Farnsworth, R., and Birchard, S. (1996) "Subcutaneous Accumulation of Chyle after Thoracic Duct Ligation in Dog" **JAVMA**, v. 208, n. 12

4 - Fossum, T. W., Hedlund, C. S., Johnson, A. L., Schulz, K.S., Seim, H. B., Willard, M. D., Bahr, A., and Carroll, G. L.,(2007) "Surgery of the Lower Respiratory System Pleural Cavity and Diaphragm" **Small Animal Surgery** 3Th Edition; p.915-921, Mosby Inc.

5 - Fossum, T. W., Mertens, M. M., Miller, M. W., Peacock, J. T., Gordon, A., Pahl, G., Makarski, L. A., Bahr, A., and Hobson, P. H. (2004) "Thoracic Duct Ligation and Pericardectomy for Treatment of Idiopathic Chylothorax " **Vet Intern Med**, v.18, p.307-310

6 - Meadows, R. L., Macwilliams, P. S. "Chylous Effusions Revisited" **Veterinary Clinical Pathology**, v. 23, n. 2

7 - Nurre, P., Johnson, R., Bissonnette, K., Koehler C. (2009) "Um caso complexo: quisto tímico e quilotórax recorrente num gato" **Review Veterinary Medecine**, v.11, n.61

8 - Radlinsky, M. G., Mason, D. E., Biller, D. S., and Olsen, D. (2002) "Thoracoscopic Visualization and Ligation of the Thoracic Duct in Dogs" **Veterinary Surgery**, v. 31, n.138

Caso cirúrgico de ruptura de ligamento cruzado cranial

1 - Degner, D. A., (2004) "Tibial Tuberosity Advancement (TTA) for Cranial Cruciate Ligament Rupture in Dogs" **Veterinary Surgery**, v.45

2 - Fossum, T. W., Hedlund, C. S., Johnson, A. L., Schulz, K.S., Seim, H. B., Willard, M. D., Bahr, A., and Carroll, G. L. (2007) "Orthopedics" "Disease of the Joints" **Small Animal Surgery** 3Th Edition; p.1254-1275, Mosby Inc.

3 - Hayashi, K., Manley, P. A., Muir, P. (2004); "Cranial Cruciate Ligament Pathophysiology in Dogs with Cruciate Disease: A Review" **Journal of American Animal Hospital Association**, v.40, n. 385

4 - Kim, S. E., Pozzi, A., Kowaleski, M., Lewis, D. D.(2008) "Tibial Osteotomies for Cranial Cruciate Ligament Insufficiency in Dogs" **Veterinary Surgery**, v.37, p.11-125

5 - Lins, B. T., Rahal . S. C., Louzada, M. J., Dalmas, J. C., Selmi, A. L.(2009) "Mechanical Resistance of the modified stabilization method for the tibial tuberosity advancement technique. Ex vivo experimental study in dogs" **Ciência Rural**, v. 39, n.2

6 - Piermattei, D. L., Flo, G. L. (1999) "Fraturas e Condições Ortopédicas do Membro Pélvico" **Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas em Pequenos Animais** 3ª Edição; Editora Manolo

Caso cirúrgico de hipertrofia pilórica

1 - Bellenger, C.R., Maddison, J.E., Macpherson, G.C. (1990) "Chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 14 dogs [case study]" **Australian Veterinary Journal**, v.67(9), p.317-320

2 - Everett, K. V., Barry A. Chioza, B.A., Georgoula,1C., Reece, A., Capon, F., Parker,K. A., Cathy Cord-Udy,C., McKeigue, P., Mitton, S., Pierro, A., Puri,P., Mitchison, H. M., Eddie M.K., Chung,E. M. K., and Gardiner,R. M. "Genome-wide High-Density SNP-Based Linkage Analysis of Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis Identifies Loci on Chromosomes 11q14-q22 and Xq23" **Am J Hum Genet.**, v. 82(3), p.756–762

3 - Fossum, T. W., Hedlund, C. S., Johnson, A. L., Schulz, K.S., Seim, H. B., Willard, M. D., Bahr, A., and Carroll, G. L.,(2007)" Surgery of the digestive system" **Small Animal Surgery** 3Th Edition; p.498-506, Mosby Inc.

4 - Jones, B. D., Lisk, W. D. (1986) "Medical Diseases of the Stomach" **Canine and Feline Gastroenterology**, p.108-124, Saunders

5 - Leib, M.S., Saunders, G.K., Moon, M.L., Mann, M.A., Martin, R.A., Matz, M.E., Nix, B., Smith, M.M., Waldron, D.R. (1993) "Endoscopic diagnosis of chronic hypertrophic pyloric gastropathy in dogs".**Journal Vet Intern Med.**, v.7

6 - Mao-Ming T., Sheung-Fat K., Chie-Song H., Shu-Hang N., Chi-Di L., Shy, M.ing S., Jiin-Haur, C., Hsuan-Ying H. (2005) "Antral web associated with distal antral hypertrophy and

prepyloric stenosis mimicking hypertrophic pyloric stenosis" **World J Gastroenterol** , v.11(4), p.609-611

7 - Matthiesen, D. T., Marretta, S. M., Slatter, (1998) "Surgery of the Stomach" **Manual de cirurgia de Pequenos Animais**, p. 134-136, p147-148, Manole

8 - Peeters, M.E. (1991) "Pyloric stenosis in the dog: developments in its surgical treatment and retrospective study in 47 patients" **Tijdschr Diergeneeskd** , v. 116, p.137-41.

9 - Thomas, D.A, Simpson, J.W., Hall, E.J. (2001) "Tratamento Quirúrgico de las Afecciones del Trato Gastrointestinal y de las Glándulas asociadas" **Manual de Gastroenterologia en pequenos animals**, p.303-306, Ediciones

10 - Srombeck, D.R, Guilford, W. G., Williams, D.A., Meyer, D. J. (1996) "Gastric Stucture and Function"; "Chronic Gastric Diseases", **Small Animal Gastroenterology**, p.239-253; 291-300

11 - Walter, M.C., Matthiesen, D.T. (1993) "Acquired antral pyloric hypertrophy in the dog" **Vet Clin North Am Small Anim Pract.**, v.23

Caso cirúrgico de estenose anal

1 - Agliolatto, J.(1989) "Estenose anal cicatricial: Anoplastia por deslizamento de duplo retalho" **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 9, n. 4, p. 146-150

2 - Denovo, J. R. C., Bright, R. M.. In: Ettinger, S. J.; Feldman, E. C. (2004) "Doença Retoanal". **Tratato de Medicina Veterinária – Doenças do Cão e do Gato**, p. 1332-1334.

3 - Habr-gama A., Alves, P. R. A., Rodrigues L. V., Vieira M. J. F. (1991) Anoplastia para "Tratamento da Estenose Anal" **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 11, n. 1, p. 15-18

4 - Mahler, S., Williams, G (2005) "Preservation of the Fistula for Reconstruction of the Anal Canal and the Anus in Atresia Ani and Rectovestibular Fistula in 2 Dogs" **Veterinary Surgery**, v. 34, p.148-152

5 - Matthiesen, D. T., Marretta, S. M., Slatter, D. (1998) "Cirurgia Anorretal" **Manual de cirurgia de Pequenos Animais**, p. 771-773.

6 - Nelson, R., Couto, C. G. (2006); 3ª Edição, "Distúrbios do Estômago", **Medicina Interna de Pequenos Animais**, p. 408-410, Elsevier Editora Ltda

7 - Pavletic, M.(1990) "Reconstructive surgery", **The Veterinary Clinics of North America**, v.20, n.1

8 - Smeak,D. D. (2008) "Managing Skin Tension: Decision Making" **Scientific Proceedings: Companion Animals Surgery, European Veterinary Conference, Amsterdam, Netherlands**

9 - Thomas, D.A, Simpson, J.W., Hall, E.J. (2001)"Enfermedades del intestine grueso" **Manual de Gastroenterologia en pequenos animals**, p.214, Ediciones

10 - Vianna, M. L., Tobias, K. M. (2005) "Atresia Ani in the Dog: A Retrospective Study" **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 41, p. 317-322

Caso anestésico de resolução de fractura de fémur

1 - Fantoni, D. T., Cortopassi, S. R. G. (2002) "Técnicas de Anestesia local"; "Medicação Pré-anestésica"; "Anestesia Inalatoria"; "Protocolos Anestésicos" **Anestesia em Cães e Gatos**, p.151-157, p. 206-211, p.174-180; Roca

2 - Gomez-Villamandos, R., Villalobos, C.M., Granados, M.M., Domínguez, J.I., Ruiz, I., Santisteban, J.M. (2002) "Clinical Effectiveness of Sevoflurane in Dogs. Comparative Study with Isoflurane" **Scientific Proceedings: WSAVA 2002 congress**, Granada

3 - Hulse, D. (2006) "Epidural Anesthesia" **Scientific Proceedings: North America Veterinary Conference**, Amsterdam, Netherlands

4 - Jacobson,J.D. (2005) "Sedation ans anesthetizing patients that have organ system sysfunction" **Veterinary Medicine**, v.100, nr. 7, p.518-526

5 - Mama, K. R., Steffey, E. P "Injectable Anesthesia: Pharmacology and Clinical Use of Contemporary Agents"

6 - Natalini, C. C., Alves, S., Guedes, ^a, Polydoro, ^a S., Brondani, J.T., Bopp, S. (2004) "Epidural administration of tiletamine/zolazepam in horses" **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.31,nr. 2, p.79-85

7 - Paddleford, R. R. (2001) "Drogas Anestésicas" **Manual de Anestesia em pequenos Animais**, p.16- 34, p.63, p.76-79; Sanders

8 - Thurmon, J. C., Tranquilli, W. J., Benson, G. J. (1996) "Inhalation Anesthetics"; "Local Anesthetics" **Veterinary Anesthesia**, 3th Edition, p. 297-309, p.330-438; Lippincott Williams & Wilkins

9 - Valverde, A., Cantwell, S., Hernández, J., Brotherson, C. (2004) "Effects of acepromazine on the incidence of vomiting associated with opioid administration in dogs" **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.31,nr.1, p.40-45

10 - Yoon, J., Kim, H., Kim, J., Chang, J., Jung, J., Choi, M. (2007) "Effect of intravenous and inhalation anesthetics upon renal resistive index in clinically normal dogs" **Proceedings of the World Small Animal Veterinary Association**, Sydney, Australia

Anexo I

Lista de Abreviaturas:

% - percentagem

°C – graus centígrados

ALT – alanina aminotransferase

ANR – até novas recomendações

AST – aspartato amino-transferase

BID – duas vezes ao dia

bpm – batimentos por minuto

BUN – nitrogénio – ureia no sangue

CREAT – creatinina

CAM – concentração alveolar mínima

Cl -- cloro

dl – decilitro

g – gramas

FA – fosfatase alcalina

FTP – fémur-tibio-patelar

G – gauge

GABA – ácido gama amino butírico

GLU – glucose

h – horas

Ht – hematócrito

im – via intramuscular

iv – via intravenosa

IU – unidades internacionais

kg – quilograma

L – litro

mg – miligramas

ml – mililitro

mm - milímetros

m³ – metro cúbico

MPA – medicação pré-anestésica

Na²⁺ - sódio

K⁺ - potássio

nr. - número

po – per os

PT – proteínas totais

TPA - ângulo do plateau tibial

PV – peso vivo

QOD – cada 48 horas

rpm – respirações por minuto

sc – subcutâneo

SID – uma vez ao dia

SNC – sistema nervoso central

TTA - Tibial Tuberosity Advancement

TPLO – Tibial Plateau Leveling Osteotomy

TWO - Tibial wedge Osteotomy

TRC – tempo de repleção capilar

VR – valores de referência

µg – micrograma

Anexo II: Caso Cirúrgico de Quilotorax

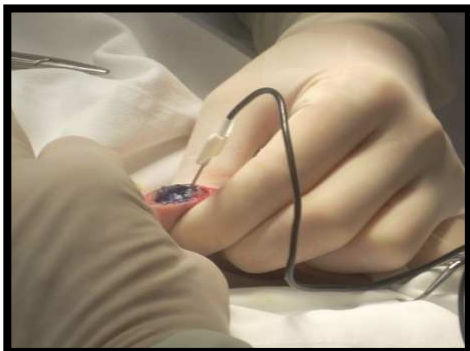


Figura 1 – Injeção de solução de azul de metileno no gânglio linfático poplíteo direito



Figura 2 - Cavidade torácica preenchida por quilo

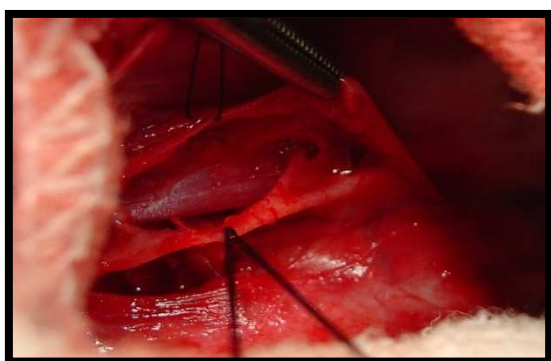


Figura 3 - Individualização do ducto torácico

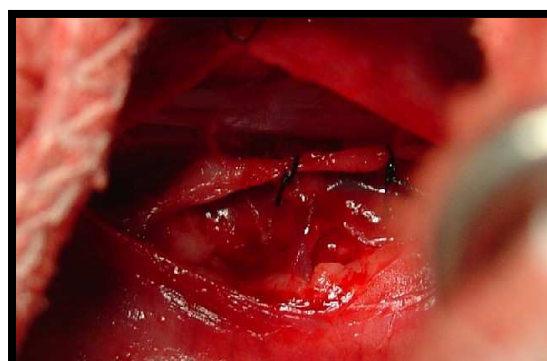


Figura 4 – Ligadura do ducto torácico

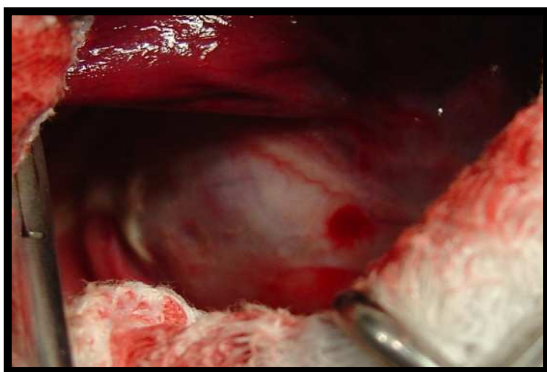


Figura 5 - Visualização do pericárdio espessado

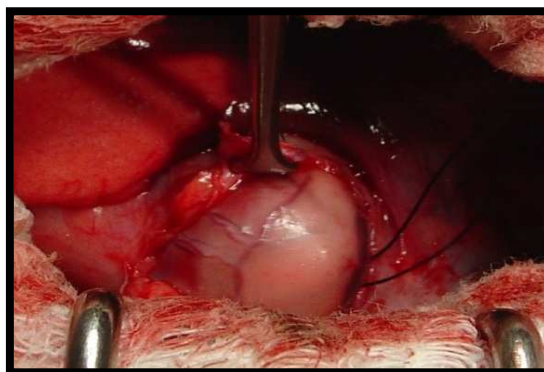


Figura 6 - Pericariectomia parcial



Figura 7 - Drenagem no imediato pós-cirúrgico

Anexo III: Caso cirúrgico de ruptura de ligamento cruzado cranial

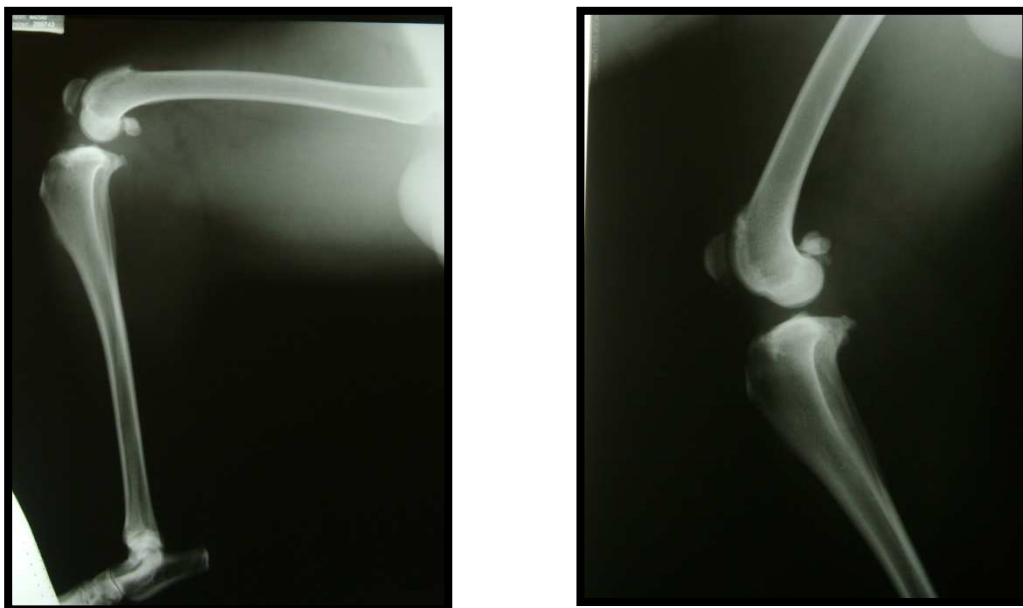


Figura 8 e 9 - Exame radiográfico da articulação FTP direita

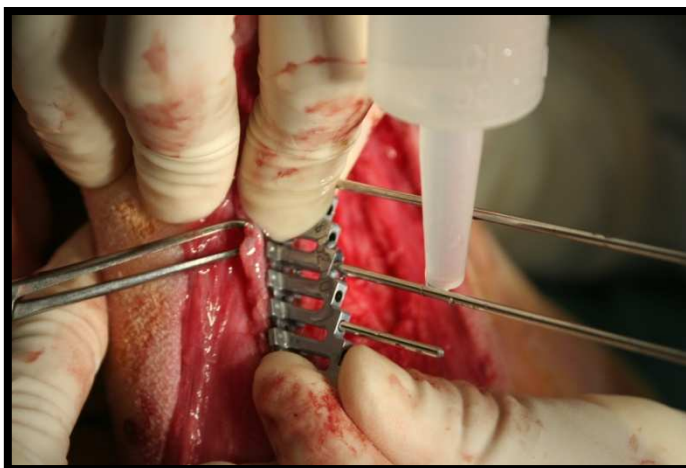


Figura 10 - Medição dos furos para colocação da placa TTA, com auxílio do guia

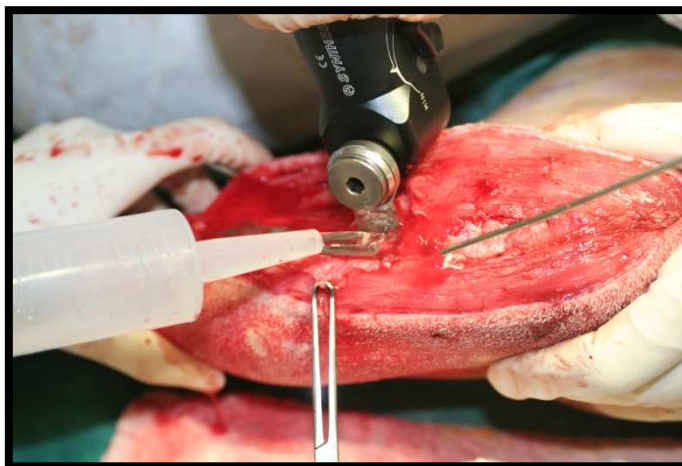


Figura 11- osteotomia da crista da tíbia com serra eléctrica

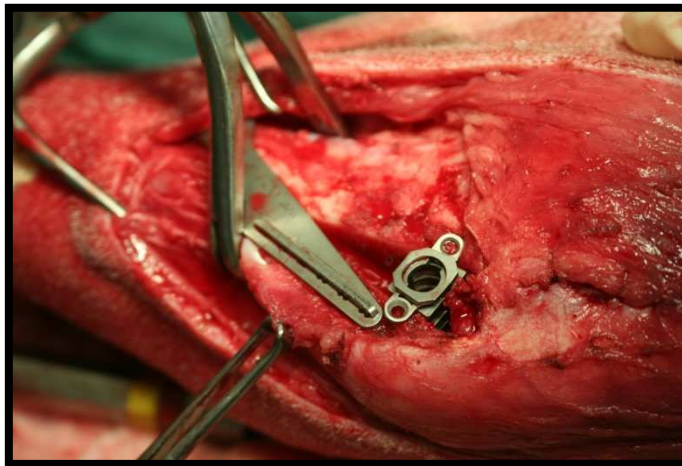


Figura 13 – Colocação da cage no gap da osteotomia

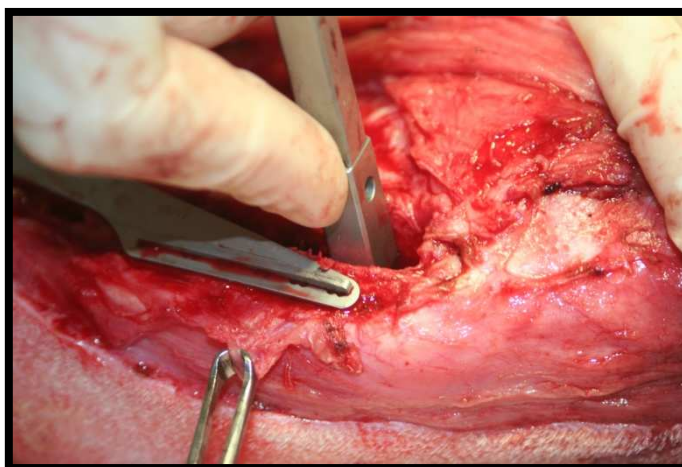


Figura 12 – Aumento e afastamento do gap



Figura 14 e 15 – Rx no imediato pós-cirúrgico

Anexo IV: Caso Cirúrgico de hipertrofia antral pilórica

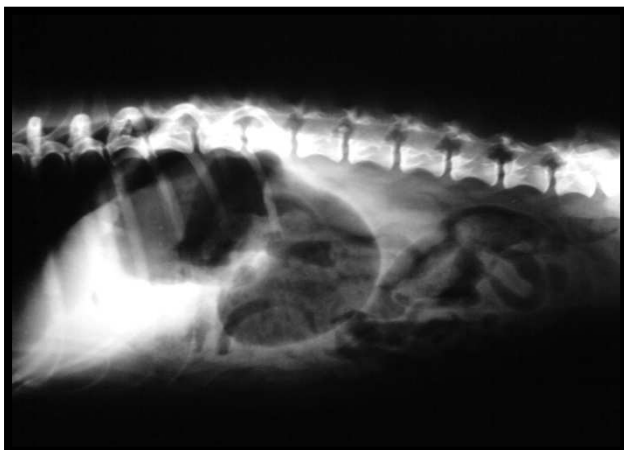


Figura 16 – Rx simples abdominal



Figura 17 – Rx de contraste - tempo zero



Figura 18 – RX de contraste – 60 minutos



Figura 19 – Rx de contraste – 3 horas



Figura 20 – Rx de contraste – 7 horas



Figura 21 – Rx de contraste – 24 horas

Anexo V: Caso Cirúrgico de Estenose Anal



Figura 22 – Estenose ano-rectal com tecido cicatricial na região perianal

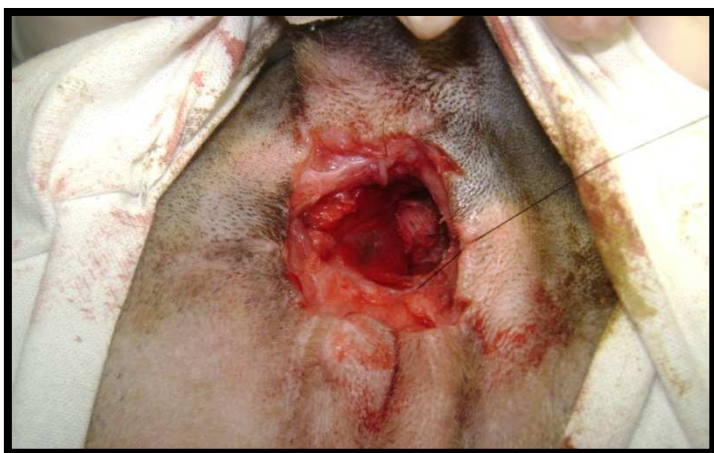


Figura 23 – Visualização do orifício anal, após remoção do tecido fibroso.

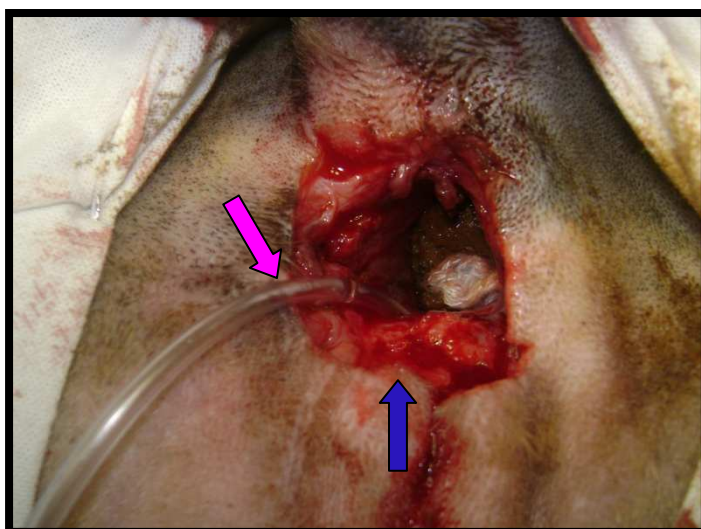


Figura 24 – Dissecção do tecido fibroso ao redor do ânus (seta azul) e sonda uretral passando através da fístula retovaginal (seta rosa).



Figura 25 – Sutura recto-cutânea realizada com fio de nylon 3-0 e ponto simples separado.



Figura 26 – “z-plastia”, Incisão em formato de “z”.



Figura 27 – “z-plastia”, inverção dos flaps cutâneos