

Clínica de Animais de Companhia de Animais Silvestres e Exóticos



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de estágio realizado por:

Cristina Maria de Carvalho Mosteias

Tutor: Professor Doutor Alfredo Manuel Franco Pereira

Orientadora: Professora Doutora Ana López Beceiro

Évora, 2010



Mestrado Integrado de Medicina Veterinária

**Clínica de Animais de Companhia e de Animais
Silvestres e Exóticos**

Relatório de estágio realizado por:

Cristina Maria de Carvalho Mosteias

Tutor: Professor Doutor Alfredo Pereira

Orientadora: Professora Doutora Ana López Beceiro

Évora, 2010

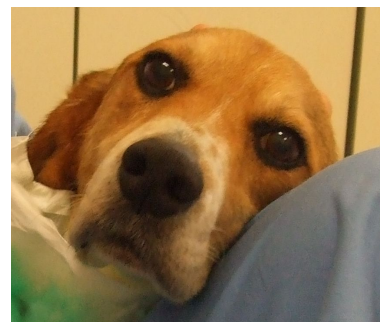
No te hicimos un busto en “el Rof”, pero mi **Torito**, seguro estarás siempre en la memoria de nosotros, se que estás arriba en el cielo brincando con Topitos, Blanquita, Gorda, Dami e Vieja, tu harén de las más guapetas Beagles que ya vi.

Hay aprendido con vosotros la nobleza de um Beagle, la capacidad de ser fiel a quien vos hace daño, aún assí nos sonriendo como se no hubiera mañana, aún assí brincando como niños alegres.

Vos imagino saltando e corriendo, con los ojos brillando, en un campo verdeante...

Todavía no me olvidé de ti e no creo que jámas lo haré, fuiste mi companero e en ti practiqué lo mucho que no me gustaría.

Para mi Torito vá la dedicatoria más sentida deste trabajo.



Agradecimentos

Ao meu filho, por me perdoar a longa ausência, por me amar cheia de defeitos, por ser a razão da minha vida e a minha força motriz. Sem ti esta aventura teria sido concerteza menos colorida e mais aborrecida, obrigada filhote.

À minha mãe por toda a ajuda e apoio, sem ela nada teria sido possível, não poderei nunca agradecer-lhe o suficiente.

À Ana Rita por ter sido a minha família durante este estágio, e a amiga de toda uma vida. És uma pessoa extraordinária, sempre pronta para dar de si mesma, estás no meu coração sempre.

Ao Bruno, a tua amizade é um bem precioso que tenho a sorte de ter. Sem ti, Espanha teria sido apenas um sonho. Obrigada por estares sempre comigo em todas as alturas.

À Sara por me levantar e carregar nas alturas mais complicadas do curso, sem a tua amizade e a tua força teria demorado uma eternidade, sem as nossas brincadeiras, as horas incontáveis de estudo teriam sido enfadonhas. A capacidade de dar sem esperar de volta, é uma qualidade tua que faz com que sejas ainda mais bonita, serei sempre grata de te ter como amiga.

À Paulinha e à Cátia, começamos juntas e separámo-nos durante o percurso académico mas não na amizade, vocês foram uma prenda no sapatinho que este curso me trouxe.

Ao grupo das G...s, porque foi lindo partilhar esta fase convosco e porque são pessoas lindas por dentro e por fora, agora que não nos reunimos mais para estudar temos que encontrar uma modalidade alternativa.....

Aos meus colegas de curso pelas horas divertidas de estudo, pelos momentos de companheirismo, pela amizade que cresceu e se tornou imensa e bonita.

Aos todos os Professores do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, pela disponibilidade e pela sabedoria e experiência partilhada durante o percurso académico.

Ao meu tutor pela amizade e pelo apoio durante a preparação do estágio, na elaboração do trabalho e por estar disponível para ajudar-me sempre e em todas as horas, “sorry”....

À minha orientadora Ana Lopéz, pelo acolhimento caloroso, pelos ensinamentos, pela disponibilidade tanto durante o estágio como na ajuda dada no trabalho. Serei sempre agradecida e uma eterna admiradora sua enquanto profissional e enquanto pessoa.

Ao Doutor Luciano Espino pela enorme disponibilidade para ensinar, por me transmitir o gosto pela Neurologia. Um agradecimento muito especial pela preciosa ajuda na correcção da monografia, que chegou em boa hora!

À Doutora Ana Góicoa que eu tanto admiro, obrigada por me trazer calor ao coração fora de casa, pelos seus ensinamentos e por me dar a oportunidade de praticar e ao mesmo tempo divertir-me, a aprender Dermatologia.

À Doutora Maria Luísa Suárez Rey, pois sem ela o estágio não tinha sido possível, obrigada por me acolher e pela partilha de conhecimento.

Ao Doutor Gérman Santamarina por me permitir aprender de seu imenso saber em Cardiologia, foi uma experiência muito gratificante.

A todo o quadro clínico do Serviço de Cirurgia, onde passei os melhores dias do meu estágio. Ao Doutor Antonio González Cantalapiedra, à Doutora Natália López, ao Doutor Mariano López García e ao Doutor Óscar Varela López o meu sincero agradecimento por me acolherem com tanta disponibilidade. Foi muito recompensador tanto a nível da aprendizagem, como a nível pessoal.

A todos os colegas em regime de internato do Hospital Rof Codina, uma palavra de agradecimento por toda a ajuda, no estágio e por ensinar-me Espanhol em tão pouco tempo, foi um privilégio conhecer-vos.

À Susy, a minha mentora dos fins-de-semana, e a minha alegre amiga de todas as horas. Deste da tua experiência e contribuístes muito para a construção da minha, foi muito divertido conviver contigo.

“ A la equipo de las Beagles”, e de “Maracaibo”, Lúcia, Samantha, Xavi, Dimas, Serena, Ana Manuela, Aldo, Albano, só posso dizer que vos tenho no meu coração todos os dias

À Dr^a Yolanda, por tudo o que me ensinou, e pela “força progressiva” e impulsionadora na área de cirurgia.

À Dr^a Ângela Gonzales e à Dr^a Maria Permuy pelos ensinamentos em exóticos.

A toda a equipa da farmácia, laboratório de análises, sala de esterilização, e das limpezas um muito obrigada por me ajudarem nos primeiros tempos foram todos excelentes comigo.

Aos meus amigos e vizinhos Teodolinda, Custódio, João, Josefa, Sandra e Alexandrina pelo carinho, pela ajuda e amizade dedicada a mim e minha família, durante todos estes anos em Évora.

À Fatinha e ao Sr. Roque, a vossa amizade foi transcendente nestes últimos anos, sei que ficará por toda uma vida, adoro-vos.

Ao Sr. Alves por se lembrar de mim, por me dar trabalho e me ajudar indirectamente, mas da forma mais importante, durante estes anos, sem si não teria sido possível chegar aqui.

Ao Sr. Manuel Galhetas e à Dona Fátima pela ajuda, e carinho que sempre tiveram comigo.

A todos os meus colegas de trabalho, que fizeram das noites mal dormidas e dos dias mais cansativos, um sítio bom para se estar, e divertido acima de tudo. Estarão sempre comigo onde quer que eu vá.

Ao Vítor Galhetas, pelos lanches, e pela paciência de me suportar tantas vezes na sua casa até tão tarde nas noitadas de estudo, um beijinho de obrigada.

À Salete e ao Dário pela disponibilidade e paciência, porque ultrapassam barreiras e criam amigos, foi um privilégio privar da vossa companhia.

Todas as fotografias deste trabalho, que aparecem sem referência de autor, são da autoria da estagiária que apresenta o trabalho. A sua utilização é única e exclusivamente destinada à elaboração deste trabalho e foi autorizada, tanto pelo Director do Serviço de Diagnóstico por Imagem e Quadro Clínico do Hospital Veterinário Universitário Rof Codina, como pelos proprietários dos animais fotografados.

Índice

Capítulo I

1. Introdução.....	1
--------------------	---

Capítulo II

2. Revisão das temáticas abordadas nas especialidades de Medicina interna.....	3
2.1. Actos de Profilaxia.....	3
2.1.1. Protocolos de desparasitação.....	3
2.1.2. Protocolos vacinais.....	4
2.2. Reprodução.....	5
2.2.1. Procedimentos em consulta.....	5
2.3. Dermatologia.....	7
2.3.1. Procedimentos em consulta.....	7
2.3.2. Técnicas de diagnóstico.....	8
2.3.3. Tipos de alopecia, Etiologia e Testes de Diagnóstico.....	10
2.3.3.1. Alopecia pruriginosa/inflamatória.....	10
2.3.3.2. Alopecia não pruriginosa/ não inflamatória.....	11
2.4. Urologia.....	12
2.4.1. Doenças do tracto urinário inferior.....	12
2.4.1.1. FLUTD “Feline Lower Urinary Tract Disease”.....	12
2.4.2. Doenças do tracto urinário superior.....	14
2.4.2.1. Insuficiência renal crónica.....	14
2.5. Cardiologia.....	17
2.5.1. Procedimentos em consulta.....	17
2.5.2. Ecocardiografia.....	18
2.5.3. Ecografia bidimensional.....	19
2.5.4. Ecografia em modo M.....	20
2.5.5. Ecocardiografia de Doppler spectral e de Doppler de fluxo em cores.....	22

Doppler espectral	23
Doppler de fluxo em cores.....	24
2.6. Patologias Infecciosas e Parasitárias.....	24
2.6.1. Técnicas de detecção do agente.....	24
2.7. Gastroenterologia	25
2.7.1. Técnicas de diagnóstico.....	25
2.8. Patologia Respiratória	26
2.8.1. Técnicas de diagnóstico.....	26
2.8.2. Tratamento	27
2.9. Neurologia	28
2.9.1. Técnicas de diagnóstico.....	28
Capítulo III	
3. Revisão das temáticas abordadas em Anestesiologia e Cirúrgica	29
3.1 Oftalmologia	30
3.1.1. Procedimentos em consultas de Oftalmologia	30
3.1.2. Instrumentos e técnicas de diagnóstico.....	30
3.2. Patologia músculo-esquelética e articular.....	31
3.2.1. Procedimentos em consultas de Ortopedia	31
3.3. Cirúrgia.....	32
3.3.1. Avaliação anestésico do paciente	32
3.3.2. Pré-operatório.....	32
3.3.3. Monitorização anestésica.....	33
3.3.3.1. Controlo da função cardíaca.....	33
3.3.3.2. Controlo da função respiratória.....	34
3.3.4. Prática cirúrgica.....	35
Capítulo IV	
4. Revisão das temáticas abordadas em Clínica de Animais Silvestres e Exóticos.....	36

4.1.Procedimentos em consultas de animais silvestres e exóticos.....	36
4.2. Revisão bibliográfica da medicina e cirurgia em espécies silvestres e exóticas.....	37
4.2.1. Furões - <i>Mustela putorius furo</i>	37
Características biológicas	37
Maneio e exame físico	37
Profilaxia.....	38
Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento.....	38
Anestesia e analgesia.....	39
4.2.2. Coelho - <i>Oryctolagus cuniculus</i>	39
Características biológicas	40
Maneio e exame físico	40
Profilaxia.....	40
Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento.....	41
Anestesia e analgesia.....	41
4.2.3. Aves de rapina.....	42
Resumo das áreas de consultas em aves de rapina	42
Maneio e exame físico	42
Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento.....	43
Aparelho respiratório e seu funcionamento.....	44
Anestesia e analgesia.....	45
4.2.4. Papagaios - <i>Psittacus erithacus</i> e <i>Amazona sp.</i>	46
Características biológicas	46
Maneio e exame físico	46
Anestesia e analgesia.....	47
4.2.5. Iguana - <i>Iguana iguana</i>	47
Características biológicas	47
Maneio e exame físico	48

Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento.....	48
Anestesia e analgesia.....	49
4.2.6. Tartaruga - <i>Trachemis scripta elegans</i>	50
Características biológicas	50
Maneio e exame físico	50
Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento.....	51
Fluidoterapia.....	52
Anestesia e analgesia.....	52

Capítulo V

5. Monografia: Hérnias discais em cães	54
5.1. Introdução	54
5.2. Sistema nervoso central e periférico.....	54
5.2.1. Encéfalo	54
5.2.2. Medula espinal.....	55
5.3. Organização funcional do SNC	56
5.3.1. Sistema Motor.....	57
5.3.1.1. Motoneurónio superior (MNS).....	57
5.3.1.1.1. Sistema piramidal.....	57
5.3.1.1.2. Sistema extrapiramidal	57
5.3.1.2. Motoneurónio inferior (MNI).....	58
5.3.2. Sistema sensorial.....	58
5.3.2.1. Vias da nocicepção.....	59
5.3.2.2. Vias da propriocepção	59
5.4 O disco intervertebral	60
5.4.1. Anatomia	60
5.4.2. Inervação.....	60
5.4.3. Vascularização	61

5.4.4. Constituição da matriz discal.....	61
5.4.5. Nutrição.....	61
5.5. Patofisiologia.....	61
5.6. Alterações patológicas secundárias à lesão medular.....	63
5.7. Sinais Clínicos.....	63
5.8. Diagnóstico.....	64
5.8.1. O exame neurológico	64
5.8.2. Passos de um exame neurológico.....	65
5.9. Meios complementares de diagnóstico	73
5.9.1. Radiologia	73
5.9.2. Tomografia axial computadorizada (TAC) e Ressonância magnética.....	74
5.9.3. Análise do líquido cefalorraquidiano (LCR).....	75
5.10. Tratamento.....	76
5.10.1. Médico.....	76
5.10.1.1. Terapia de confinamento.....	77
5.10.1.2. Terapia farmacológica.....	78
A. Terapia com Corticosteróides/Anti-inflamatórios não esteróides (AINES).....	78
A.1. Tratamento das hérnias tipo I	78
Sintomatologia aguda.....	78
Sintomatologia de grau 1 e 2	79
A.2. Tratamento das hérnias do tipo II.....	79
5.10.2. Cirúrgico.....	80
5.10.2.1. Considerações anestésicas.....	80
5.10.2.2. Antibioterapia	82
5.10.2.3. Técnicas Cirúrgicas	82
A. Técnicas cirúrgicas indicadas na IVDD cervical.....	82
Acesso ventral “Ventral Slot”.....	82

Laminectomia dorsal e Hemilaminectomia	83
Fenestração.....	83
Complicações cirúrgicas.....	84
B. Técnicas cirúrgicas indicadas na IVDD toracolombar.....	84
Laminectomia dorsal modificada.....	84
Hemilaminectomia.....	85
Pediculectomia.....	85
Fenestração.....	86
Alternativas à cirurgia pelo método de fenestração.....	86
Durotomia.....	87
5.11. Maneio pós-operatório.....	87
A. Protocolo de fisioterapia pós-cirúrgico.....	88
Exercícios de reabilitação.....	88
Crioterapia	88
Terapia por calor.....	88
Electroestimulação muscular.....	88
Fisioterapia aquática.....	89
5.12. Apresentação do caso clínico	90
Capítulo VI	
6. Conclusões.....	96
Referências Bibliográficas	97
Anexo I - Tabelas e gráficos da casuística	a-l
Anexo II - Fichas clínicas usadas no HCVRC	m-s
Anexo III - Protocolos Anestésicos	t-w
Anexo IV - Casos clínicos de Animais Silvestres e de Exóticos.....	x-ff

Índice de Fotos

Foto 1. Entrada principal do Hospital Clínico. Veterinário Rof Codina em Lugo.....	1
Foto 2. Entrada da área de consultas de Medicina Interna e Laboratório de análises bioquímicas.....	3
Foto 3. Citologia vaginal de uma cadela em fase final de pró-estro, coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 400X.	6
Foto 4. Citologia vaginal de uma cadela em fase de estro, coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 400X.	6
Foto 5. Citologia vaginal de uma cadela em fase final de estro, coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 400X.	6
Foto 6. Exame ecográfico de uma cadela com piómetra.....	7
Foto 7. Foto de uma ovariectomia de uma cadela com piómetra	7
Foto 8. Citologia de um aspirado de um abscesso, coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 1000X.....	9
Foto 9. Citologia de uma amostra de ouvido, identifica-se células epiteliais e <i>Malassezia pachidermatis</i> , coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 1000X.....	9
Foto 10. Citologia de uma amostra de cerúmen de ouvido, onde se pode visualizar bactérias tipo bacilo e <i>coccus</i> , coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, ampliação 1000X.....	9
Foto 11. Injeção subcutânea de alérgeno específica em um cão	10
Foto 12. Reacção alérgica ao alérgeno em um cão.....	10
Foto 13. Alopecia focal, com hiperpigmentação nas regiões do dorso, pescoço e cabeça.	11
Foto 14. Lesão circular circunscrita zonas de transição (colarete) com sinais de inflamação, na região inguinal.....	11
Foto 15. Aspecto da mucosa conjuntival com coloração rosa pálido de um cão parasitado com <i>Babésia gibson</i>	25
Foto 16. Citologia de um esfregaço de sangue, visualiza-se o protozoário <i>Babésia gibson</i> dentro das hemácias, coloração pelo método de “ <i>Diff Quick</i> ”, numa ampliação de 1000X.....	25
Foto 17. Imagem radiológica da cavidade torácica de um cão.....	27

Foto 18. Imagem de uma TAC ao cérebro.....	28
Foto 19. Cão com paralisia do nervo facial.....	28
Foto 20. Distrofia corneal lipídica e conjuntivite.....	30
Foto 21. Lesão ulcerativa na córnea.....	30
Foto 22. Globo ocular com aumento da pressão ocular (Glaucoma).....	30
Foto 23. Biomicroscópio.....	31
Foto 24. Perfuração da córnea	31
Foto 25. Resolução cirúrgica da perfuração da córnea, pela transposição de um “ <i>flap</i> ” de conjuntiva....	31
Foto 26. Exteriorização do globo ocular devido a traumatismo.....	31
Foto 27. Paciente conectado aos diferentes adaptadores de leitura dos parâmetros das funções cardiorespiratórias.....	33
Foto 28. Ecrã de monitorização dos valores relacionados com a função cardiorespiratória.....	33
Foto 29. Equipamento receptor onde se processa o registo dos parâmetros cardiorespiratórios em tempo real durante a cirurgia.....	33
Foto 30. Cirurgia de DAP toracotomia no quarto espaço intercostal direito. Colocação de um separador de Finochet.....	35
Foto 31. Cirúrgia de CAP: colapso do lóbulo cranial direito com gases empapadas em soro fisiológico estéril.....	35
Foto 32. Cirúrgia de CAP: colocação de pontos de tracção sobre o pericárdio.....	35
Foto 33. Cirúrgia de CAP: incisão do pericárdio e aspiração do derrame pericárdico.....	35
Foto 34. Cirúrgia de CAP: incisão em “T” do pericárdio por baixo do nervo frénico.....	35
Foto 35. Cirúrgia de CAP: ligadura do ligamento frénico-pericárdico e excisão final do tecido pericárdico.....	35
Foto 36. Imagem ecográfica de uma estrutura hipocogénica identificada como um ovário remanescente, num furão (<i>Mustela putorius furo</i>).....	37
Foto 37. Ovariohisterectomia num coelho.....	41
Foto 38. Nódulo mamário num coelho, de origem tumoral ulcerado.....	41

Foto 39. Sobrecrescimento dos dentes molares e incisivos, num coelho.....	41
Foto 40. Cirurgia ortopédica de um papagaio cinzento africano: colocação de dois pins metálicos na cavidade óssea medular do fémur direito.....	47
Foto 41. Cirurgia ortopédica de um papagaio cinzento africano: ferida cirúrgica na asa direita, devido a encerramento dos músculos e pele da região.....	47
Foto 42. Posição típica de um animal com discopatia cervical	63
Foto 43. Paciente com posicionamento típico de Síndrome de “Schiff-Sherrington”.....	65
Foto 44. Teste de propiocepção membro posterior.....	66
Foto 45. Execução do reflexo espinal patelar.....	68
Foto 46. Execução do reflexo espinal tibial cranial.....	68
Foto 47. Execução do reflexo espinal do gastrocnémio.....	68
Foto 48. Execução do reflexo espinal flexor.....	69
Foto 49. Radiografia simples de uma hérnia discal.....	73
Foto 50. Mielografia de uma hérnia discal Hansen tipo 1	73
Foto 51. Imagem de um TAC de coluna onde se visualiza uma hérnia discal de localização toracolombar.....	74
Foto 52. Imagem de uma ressonância magnética de coluna onde se visualiza uma hérnia discal de localização toracolombar.....	74
Foto 53. Foto do “Chupito” tirada durante o internamento no período de recuperação.....	90
Foto 54. Foto do “Chupito”, apresentando rigidez da musculatura cervical.....	91
Foto 55. Foto do “Chupito”, posicionamento estirado do pescoço.....	91
Foto 56. Radiografia simples do cão de nome “Chupito”, da zona cervical, na projecção latero-lateral ...	91
Foto 57. Imagem do TAC de coluna, num plano sagital longitudinal	93
Foto 58. Imagem do TAC de coluna, num plano sagital longitudinal	93
Foto 59. Manifestação de síndrome de Horner’s.....	94

Índice de Imagens

Imagem1: Imagem ecográfica da bexiga com um cálculo vesical.....	13
Imagem 2. Aproximação sub-costal ao coração	19
Imagem 3. Registo Doppler da velocidade de ejeção do sangue através da aorta....	19
Imagem 4. Plano do eixo longo do coração	20
Imagem 5. Plano do eixo longo do coração	20
Imagem 6. Vistas obtidas segundo o plano do eixo curto do coração	20
Imagem 7. Registo ecocardiográfico em modo M.....	21
Imagem 8. Diagrama das determinações no ecocardiograma no modo M.....	21
Imagem 9. Registos de Doppler espectral de onda pulsátil (PW).....	23
Imagem 10. Registos de Doppler de fluxo de cores.....	24
Imagem 11. Forma correcta de imobilização de um coelho.....	40
Imagem 12. Inspeção da orofaringe de uma ave.....	42
Imagem 13. Diagrama representativo da função respiratória nas aves.....	44
Imagem 14. Vista ventral da inserção das penas principais primárias e secundárias.....	46
Imagem 15. Extracção de sangue da veia coccígea ventral numa <i>Iguana iguana</i>	48
Imagem 16. Extracção de sangue da veia jugular numa <i>Iguana iguana</i>	48
Imagem 17. Boca aberta de uma Iguana, onde se visualiza a glote aberta.....	49
Imagem 18. Recolha de sangue da veia jugular num quelónio da espécie <i>Testudo graeca</i>	51
Imagem 19: Colheita de sangue na veia veia subcarapacial, a um quelónio.....	52
Imagem 20. Imagem de um corte histológico de uma secção de medula espinal.....	56
Imagem 21. Representação esquemática da estrutura da medula espinal	56
Imagem 22. Estruturas anatómicas de uma vértebra.....	60
Imagem 23. Representação esquemática da relação anatómica entre o disco intervertebral e o canal vertebral e medula, em condições fisiológicas normais e na doença degenerativa discal.....	63
Imagem 24. Representação esquemática do funcionamento dos reflexos flexor e extensor cruzado...	68

Imagem 25. Esquema representativo do tracto tectotegumentoespinal e inervação simpática do olho.	71
Imagem 26. Acesso ventral cervical: “ <i>Ventral slot</i> ”	82
Imagem 27. Laminectomia dorsal da vértebra cervical.....	83
Imagem 28. Hemilaminectomia lateral das vértebras cervicais de C3-C5.....	83
Imagem 29. Hemilaminectomia dorsolateral.....	83
Imagem 30. Laminectomias dorsais modificadas exemplificadas na vértebra torácica T13.....	84
Imagem 31. Hemilaminectomia em vértebras lombares.....	85
Imagem 32. Pediclectomia realizada em vértebras lombares, com preservação das facetas articulares.....	85
Imagem 33. Fenestração com acesso lateral, realizada em vértebras lombares.....	86
Imagem 34. Paciente suportado por um aparelho de apoio à locomoção durante o período de recuperação pós-cirúrgico.....	89

Índice de tabelas

Tabela 1. Esquema de desparasitações para cães	3
Tabela 2. Esquema de desparasitações para gatos.....	4
Tabela 3. Esquema vacinal seguido no HCVRC para a espécie canina.....	4
Tabela 4. Esquema vacinal seguido no HCVRC para a espécie felina.....	5
Tabela 5. Resumo da etiologia, agentes, doença, exames complementares nas alopecias pruriginosas.	10
Tabela 6. Etiologia das alopecias não pruriginosas, exames complementares e os resultados prováveis.....	11
Tabela 7. Classificação IRIS da Doença Renal Crónica (DRC) em cães e gatos.....	15
Tabela 8. Resumo das alterações que podem se observadas nas várias regiões do corpo de uma ave durante a realização do exame físico.....	43
Tabela 9. Doses de fármacos usados para analgesia/sedação e anestesia indicados para quelónios.....	52
Tabela 10. Diferenças entre MNS e MNI no que se refere aos sinais clínicos.....	86
Tabela 11. Respostas que podem ser esperadas no exame neurológico de um cão com IVDD, de acordo com a localização da lesão.....	70
Tabela 12. Fármacos utilizados para as técnicas anestésicas de um paciente com alterações neurológicas.....	81
Tabela 13. Lista dos antibióticos mais usados para garantir uma boa cobertura frente aos agentes mais frequentemente causadores de infecção intraoperatória.....	82
Tabela 14. Resultados dos reflexos espinais testados, para os membros anteriores obtidos durante o exame neurológico do caso clínico nº 1.....	92
Tabela 15. Resultados dos reflexos espinais testados, para os membros posteriores obtidos durante o exame neurológico do caso clínico	94

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Número de casos clínicos acompanhados durante o estágio fundamental no HVRC, na área de Clínica de Animais Silvestres e Animais Exóticos	36
--	----

Índice de Organogramas

Organograma 1. Representação esquemática da organização funcional do sistema nervoso.....	56
---	----

Lista de abreviaturas

AE - Átrio esquerdo
ALP - Enzima fosfatase alcalina
ALT - Enzima alanina aminotransferase
AINES - Anti-inflamatórios não esteróides
AMV – Válvula mitral anterior
AST - Enzima aspartato desidrogenase
AV - Átrio-ventriculares
BID - Duas vezes ao dia
BUN - Ureia
C - Caninos
Ca - Cálcio
cm - Centímetro
CO₂ - Dióxido de carbono
COHg - Carboxihemoglobina
CREA - Creatinina
CS - Sulfato de condroitina
DAP - Ducto arterioso persistente
DDIV - Doença do disco intervertebral
DDIVC - Doença do disco intervertebral cervical
DDIVTL - Doença do disco intervertebral toracolombar
DIV - Disco intervertebral
DNA - Ácido desoxiribonucleico
DPI - Diagnóstico por Imagem
ECG - Electrocardiograma
EDTA - Anticoagulante “Ethylenediamine tetraacetic acid”
EI - Espaço intervertebral
EPD - Extremidade posterior direita
EPE - Extremidade posterior esquerda
FeLV - Vírus da Leucemia Felina
FIV - Vírus da Imunodeficiência Felina
FLUTD - “*Feline Lower Urinary Tract Disease*”
G - Gauge
GAGs - Glicosaminoglicanos
GI - Gastro- intestinal
GLU - Glucose

hCG - Gonadotrofina Coriónica Humana
H2 - Histamina 2
HVU-RC - Hospital Veterinário Universitário Rof Codina
Hg - Hemoglobina
I - Incisivos
IA - Inseminação artificial
IECAS - Inibidores da enzima conversora da angiotensina
Ig E - Imunoglobulina E
IM - Intra-muscular
IRA - Insuficiência renal aguda
IRC - Insuficiência renal crónica
IRIS - “*International Renal Interest Society*”
ITUI - Infecções do tracto urinário inferior
IV - Intravenosa
LDH - Lactato desidrogenase
LVVs - Volume ventricular esquerdo em sístole
LVVd - Volume ventricular esquerdo em diástole
Kg - Quilograma
KS - Sulfato de keratan
LCR - Líquido cefaloraquidiano
LH - Hormona luteinizante
M - Molares
MetHg - Metahemoglobina
MHz - Mega hertz
NaCl - Cloreto de sódio
NMI - Neurónio motor inferior
NMS - Neurónio motor superior
O₂ - Oxigénio
O₂Hg – Oxihemoglobina
OC – Onda contínua
OP – Onda pulsátil
OPAF - Onda pulsátil de alta frequência
PAAF - Punção aspirativa com agulha fina
PaO₂ - Pressão arterial de oxigénio
PIO - Pressão intra-ocular
PM - Pré-molares

PMV - Válvula mitral posterior
PO - “*per os*”
PT - Proteínas totais
PW – “Pulsátil wave” Onda pulsátil
QAVC - Índice de intervalo de tempo sistólico
RM - Ressonância magnética
RFP - Reflexo fotomotor pupilar
Rx - Radiografia
SC - Sub-cutânea
SD - Sulfato de dermatan
SEG - Somático eferente geral
sem. - Semana
SID - Uma vez ao dia
SN - Sistema nervoso
SNC - Sistema nervoso central
SpO₂ - Saturação parcial de oxigênio
TAC - Tomografia axial computadorizada
TFG - Taxa de filtração glomerular
TID - Três vezes ao dia
UI - Unidade Internacional
USC - Universidade de Santiago de Compostela
UV - Ultra violeta
VA - Válvula aórtica
VEG - Sistema visceral eferente geral
VN - Valor normal

Capítulo I

Introdução

1. Introdução

A formação prática proporcionada pelo estágio permite aprofundar conhecimentos e enquadrá-los no contexto das matérias desenvolvidas durante a formação académica. Permite também o contacto com a realidade da medicina clínica e cirúrgica e com os procedimentos de diagnóstico e tecnologias à disposição de um clínico veterinário.

Para o crescimento do aluno estagiário na qualidade de futuro profissional, muito contribuem a orientação e acompanhamento dos profissionais que partilham de forma incondicional o seu conhecimento e experiência clínica, preparando o aluno da melhor forma para o desafio do diagnóstico clínico e do tratamento. Foi com esta expectativa e com a convicção de ter escolhido um dos mais conceituados hospitais clínicos veterinários de Espanha, que acompanhei no período compreendido entre 3 de Agosto de 2009 e 30 de Janeiro de 2010, as actividades clínico-cirúrgicas (Tabela 1 do Anexo I) no Hospital Veterinário Universitário Rof Codina (HVU-RC). Este hospital veterinário situa-se em Lugo, na Província da Galiza, no norte de Espanha. É um local de referência em termos do conhecimento, especialização e experiência dos profissionais integrantes da instituição, e aposta na contínua formação dos alunos da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) da Universidade de Santiago e Compostela (USC), dos alunos em estágio profissional oriundos dos mais variados destinos e dos médicos veterinários em regime de internato. Também se evidenciam os trabalhos de investigação, em que estão envolvidos os alunos bolseiros, propostos para a realização de trabalhos de mestrado e doutoramento, sendo estes orientados tanto pelos clínicos do HVU-RC como pelos profissionais dos departamentos integrantes da FMV da USC.

O quadro clínico é composto por quatro veterinários no Serviço de Cirurgia, seis clínicos no Serviço de Medicina Interna e três clínicos no Serviço de Diagnóstico por Imagem. Em regime de internato este hospital conta com um grupo de vinte médicos veterinários recém-licenciados, que atendem os serviços de urgência, as consultas de clínica geral, e as actividades de cuidados terapêuticos e de tratamento nas áreas de internamento de animais de companhia. Este período de internato tem a duração de um ano e serve para a formação contínua nos vários serviços do hospital, num esquema de rotatividade. O horário de funcionamento para consultas atendidas pelo quadro clínico decorre das 9h às 14h nos dias úteis. O hospital está em funcionamento todos os dias, 24/24 horas, sendo o atendimento fora do horário de consultas considerado uma urgência e assegurado pelos médicos veterinários em regime de internato.

A realização deste estágio esteve sob a orientação da Doutora Ana Lopéz Beceiro, veterinária na área de Medicina Interna e Cirurgia de animais silvestres e exóticos e professora catedrática da disciplina de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Santiago de Compostela.



Foto 1: Entrada principal do Hospital Veterinário Universitário Rof Codina em Lugo.

Os objectivos deste estágio de domínio fundamental foram:

- Acompanhar as consultas e os procedimentos clínicos de diagnóstico. Saber fazer uma boa interpretação dos resultados obtidos nas análises sanguíneas, exames de citologia, nos testes coprológicos entre outros, e compreender e formular as indicações terapêuticas, em função do diagnóstico e do prognóstico da doença;
- Auxiliar nas actividades do Serviço de Diagnóstico por Imagem, seguindo os vários casos clínicos, e tentando elaborar um diagnóstico apoiado nos conhecimentos adquiridos ou a adquirir pela consulta da bibliografia disponível;
- Acompanhar as actividades do Serviço de Anestesiologia e Cirurgia nas suas diferentes fases, nomeadamente pré-anestesia, anestesia, intervenção cirúrgica, pós-operatório e período de recuperação em internamento;
- Compreensão dos planos profilácticos usualmente efectuados e o motivo da escolha do esquema vacinal e de desparasitação aconselhados;
- Ter a capacidade de trabalhar bem em equipa, de respeitar o trabalho de cada membro integrante desta, independentemente da sua posição hierárquica e ter a humildade para saber receber e partilhar conhecimento;
- Ter uma postura agradável e de seriedade para com o proprietário, e desenvolver a capacidade de passar a mensagem de forma simples e efectiva, inter-relacionando com este por forma a possibilitar uma boa cooperação entre veterinário e proprietário;
- Manter-se actualizado no que respeita aos temas abordados durante as consultas e procurar a informação mais actualizada possível, para poder discutir dúvidas e participar nas discussões sobre o tema.

Capítulo II

Medicina Interna

2. Revisão das temáticas abordadas nas especialidades de Medicina Interna



Foto 2: Entrada na área dos consultórios de Medicina Interna e laboratório de análises clínicas.

A permanência neste serviço teve a duração de três meses e meio. As actividades realizadas consistiram no acompanhamento dos procedimentos em consulta, dos métodos de diagnóstico, da discussão dos diagnósticos diferenciais, da elaboração do diagnóstico definitivo e da terapêutica a instituir. Sempre que possível foi feito o seguimento dos casos clínicos durante o período de internamento dos animais. Neste hospital existem duas salas para internamento. A administração terapêutica e os cuidados médicos de suporte, são prestados três vezes dia, pelos médicos veterinários em regime de internato, com a colaboração dos alunos da FMV da USC e dos estagiários.

O número e a frequência relativa dos casos assistidos, divididos em especialidades médicas e espécie animal estão ilustrados nas tabelas 2 e 3 respectivamente do Anexo I, para consulta da actividade desenvolvida no Serviço de Medicina Interna.

2.1. Actos de Profilaxia

Esta não é uma área com grande representatividade no HVU-RC, uma vez que são maioritariamente as clínicas veterinárias de Lugo que fazem a profilaxia. Foi assim acordado entre as várias instituições, por se considerar ser este hospital um local de ensino e de referência para os casos de várias especialidades médicas. O número total de animais atendidos consta da tabela 2, do Anexo I. Nas tabelas 1,2,3 e 4 descrevem-se os protocolos vacinação e de desparasitação recomendados nesta unidade hospitalar.

2.1.1. Protocolos de desparasitação

Desparasitação Externa	Contra os parasitas	Dosagem/ Recomendações especiais
<p>Animal: Fipronil (Frontline®)</p>	<p>Pulgas, carraças, piolhos, sarna sarcóptica, Cheyletiella, Otodectes</p>	<p>- Combo spot on - pipeta para aplicação tópica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com o peso do animal (cão). ▪ 0,5 ml para gatos com mais de 1 Kg. <p>Não aplicar a cachorros menores de 8 semanas/ menos de 2 Kg ou gatos menores que 3 meses/ menos de 1 Kg. Nunca aplicar a animais doentes ou convalescentes, nem a fêmeas gestantes.</p> <p>- Spray: uso só em cães – 3ml/Kg em pêlo curto, 6 ml/Kg em pêlo longo.</p> <p>Aplicação mensal em ambas as formas farmacêuticas para uma cobertura antiparasitária mais ampla.</p>
<p>Ambiente: piretrinas+piretróides +metopreno (Ectokill®)</p>	<p>Pulgas, carraças, piolhos, míases e repelente de flebotomos.</p>	<p>Aerosol Plus (pulverizador): pulverização uniforme a uma distância de 60-80 cm das superfícies (almofadas, carpetes, mantas e sofás). Repetir aplicação 8-10 dias após 1ª aplicação se necessário.</p> <p>Fogger Plus (fumigador): aplicação em espaços fechados (100ml para áreas de 30-40 m²).</p> <p>Para ambas as formas a duração de acção é cerca de 7 meses.</p>

Tabela 1: Esquema de desparasitação externa para cães e gatos.¹⁰

Nenhuma das duas formas deve ser usada em animais.		
Desparasitação Interna	Contra os parasitas	Dosagem/ Recomendações especiais
praziquantel+pirantel+fenbantel (Drontal Plus®)	Nemátodos e cestodes	Cães: 150+50+50mg/10Kg peso Cães grandes: 525+175+175/ 35 Kg peso PO a cada 3 meses.
milbemicina (Interceptor®)	Nemátodos, dirofilária	Cães: 0,5-1,0 mg/Kg, PO - Mensal como forma preventiva da dirofilária. - Trimestral como forma profiláctica para nemátodos. Só autorizado em cães.
milbemicina + praziquantel (Milbemax®)	Nemátodos e cestodes	Gatos com mais de 6 semanas: 4+10mg/1-4 Kg. Gatos adultos: 16+40mg/4Kg. Cães pequenos (até 5Kg): 2,5+25mg/ 1 comp., PO. Cães grandes (entre 5-25 Kg peso): 12,5+125mg/1 comp., PO. Em todos os casos num esquema de toma trimestral. Não administrar a cães menores de 2 sem. ou com menos de 0,5 Kg, nem a gatos menores de 6 sem. ou com menos de 0,5 Kg.

Tabela 2: Esquema de desparasitação interna para cães e gatos.¹⁰

2.1.2. Protocolos vacinais

Vacinação em cães	Doenças	Grupo alvo	Obrigatória	Protocolo: idade		
				1ª Dose:	Reforço:	
Novivac DHPPi	Parvovirose, Esgana, Hepatite, Parainfluenza	Para canídeos com menos de 16 semanas	Não	1ª Dose: 6 sem.	Reforço: 10 sem.	Continuar esquema vacinas com V7
		Para canídeos sem historial de vacinação	Não	1ª Dose: dia 1 do esquema vacinal	Reforço passado um mês	
Pneumodog/ Novivac KC	Parainfluenza e infecções por <i>Bordetella bronchiseptica</i>	Exposições caninas e canis de acolhimento	Sim nas exposições caninas	1 semana antes da exposição canina/período de quarentena à entrada no canil		1/1 ano
Rabigen	Raiva	Todos os animais	Não na Província da Galiza	1ª Dose: 6 meses	1/1 ano	
Lymevox	Borreliose de Lyme	Especialmente os de caça	Não	1ª Dose: 9-12 semanas	Reforço: 16 sem.	Anual antes da época das carraças*
Pirodog	Babesiose	Especialmente os de caça	Não	1ª Dose: 5 meses	2ª Dose: 6 meses	1/1 ano
Vanguard 7	Parvovirose, Esgana, Hepatite, Leptospirose e Parainfluenza	Adultos	Não	De 3/3 anos a partir do ano de idade.		

* Entre Abril e Outubro (Entre a Primavera e Outono)

Tabela 3: Esquema vacinal seguido no HVU-RC para a espécie canina.¹⁰

Vacinação em gatos	Doenças	Grupo alvo	Obrigatória	Protocolo: idade			
Novivac Tricat	Panleucopenia Rinotraqueite e Calicivirose	Para felídeos com menos de 16 semanas	Não	1ª Dose: 8-9 sem.	Reforço: 12-13 sem.	Reforço: 1 ano	3/3 anos
Purevax FeLV	Leucose (FeLV)	Felídeos em risco: com acesso ao exterior	Não	1ª Dose: 10/11 sem. (2 sem. após vacina Tricat)	Reforço: 14 sem.	Reforço: 1 ano	1/1 ano
Nota: Testar para anticorpos FeLV antes da primovacinação.							

Tabela 4: Esquema vacinal seguido no HVU-RC para a espécie felina.¹⁰

2.2. Reprodução

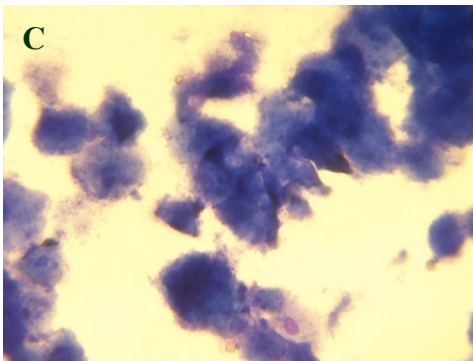
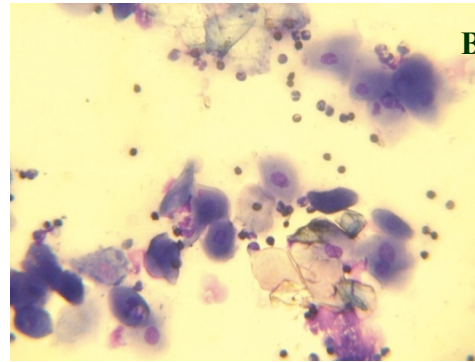
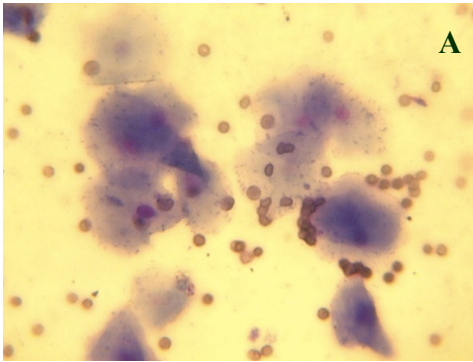
As consultas da especialidade de Reprodução, Ginecologia e Obstetrícia, são da responsabilidade da Doutora Ana Pena Martínez, professora catedrática da FMV da USC.

A maioria das consultas assistidas estiveram relacionadas com o controlo da actividade ovárica para cobertura e/ou IA (inseminação artificial), e colheita de sémen. Também foram motivo de consulta, o diagnóstico de gestação confirmado através da ecografia (diagnóstico fiável: dia 23-24 da gestação⁴³), enquanto que, para saber o número de cachorros, o meio de diagnóstico de eleição foi a radiologia (não estando aconselhada a sua realização antes dos 40 dias de gestação, por constituir um potencial perigo para os fetos⁴⁴). A programação de partos, para realização de cesariana era frequente em raças gigantes, quando o número de cachorros era elevado e o parto se previa moroso e desgastante para a cadela.

A casuística observada nesta especialidade clínica encontra-se na tabela 4, no Anexo I.

2.2.1. Procedimentos em consulta

A consulta tinha início com a anamnese, seguindo-se o exame de estado geral. As consultas das fêmeas enquanto reprodutoras, tinham como objectivo a previsão do dia da ovulação para determinação do dia da cobertura. Nestas, era efectuado o exame mais detalhado da região vulvar e uma zaragatoa da mucosa vaginal. As lâminas eram coradas pelo método “Diff Quick” e efectuava-se o exame citológico. Procedia-se também à colheita de sangue para medição dos níveis de progesterona, sendo esta amostra enviada para um laboratório de referência no exterior. Das lâminas observadas, seguem-se alguns exemplos nas imagens 3, 4 e 5, e na legenda é feita a descrição dos tipos de células presentes e sua correspondência com a fase do ciclo éstrico.



Fotos 3 (A), 4 (B) e 5 (C): Citologia vaginal em três cadelas, coloração pelo método de “Diff Quick”:

A. Células com núcleo mais pequeno, que não tingem tanto, e muitas hemácias, é uma imagem característica do fim do proestro, ampliação 400X.

B: Células redondas com núcleo grande, hemácias e alguns neutrófilos fase de fim de estro (algumas células com núcleo pequeno) e início de diestro, ampliação 400X.

C. Células tipo escama, muito amontoadas e com muita sujidade, imagem característica do final do estro, ampliação 400X.⁴⁵

A interpretação da citologia dá-nos uma indicação da fase do ciclo éstrico em que está a cadela, principalmente o momento aproximado da ovulação. Estes dados são analisados conjuntamente com os valores dos níveis sanguíneos de progesterona, e servem de base para tomar uma decisão relativamente à altura da cobertura ou próxima data para recolha de amostras.

Os resultados dos níveis sanguíneos de progesterona devem ser analisados da seguinte forma:

- ✓ Valores entre 1,2 a 1,4 ng/ml: a cadela ainda não está próxima da ovulação, deve efectuar-se nova recolha de sangue para medição da concentração de progesterona;
- ✓ Valores entre 2,5 a 3 ng/ml: estamos num pico de LH, a cadela deverá ovular nas próximas 48 horas pelo que repetimos as medições até que o valor seja de cerca de 5 ng/ml. A partir deste valor deve ser feita a monta natural pelo macho.⁴³



Foto 6: Imagem ecográfica de uma cadela com piómetra. Foto gentilmente cedida pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Nas consultas não destinadas ao controlo do maneio reprodutivo, a afecção mais frequente foi a piómetra. Os sinais clínicos de inapetência, febre, anorexia e presença (ou não) de corrimento vulvar, implicavam a realização de um conjunto inicial de análises clínicas (hemograma e bioquímica). Também estão indicados nestes casos a realização do exame ecográfico e do exame radiológico para confirmação do diagnóstico. Nesta imagem ecográfica (foto 6) podemos observar um corno uterino, com distensão moderada a grave de aproximadamente 7 cm (diâmetro normal: 1-3 cm).⁴³

Pode observar-se a parede uterina espessada (linha ventral de hiperecogenicidade aumentada) e a presença de conteúdo líquido de maior ecogenicidade na porção ventral, contrastando com a aparência hipocóica do mesmo na porção mais próxima da sonda, devido à deposição das partículas (células) do líquido.¹²

Não se pode diferenciar ecograficamente entre piómetra, hemómetra ou mucómetra. Para um resultado definitivo é necessário realizar uma punção aspirativa do conteúdo uterino. Esta técnica é desaconselhada devido ao risco de contaminação durante o procedimento, o que poderia levar a uma peritonite séptica.⁴³



Uma vez feito o diagnóstico definitivo, o seguimento era feito na unidade de internamento onde se procedia à estabilização do estado clínico do animal, antes da intervenção cirúrgica (ovariohisterectomia). Na foto 7 observa-se o útero na sua totalidade, de dimensões exageradas, exteriorizado da cavidade abdominal durante a cirurgia. É visível o ingurgitamento da veia uterina e suas ramificações, devido ao comprometimento da circulação venosa de retorno.

Foto 7: Foto de uma ovariohisterectomia realizada numa cadela com piómetra

2.3. Dermatologia

As consultas do serviço de dermatologia ocorrem mediante marcação e são na sua maioria de animais referenciados de outras clínicas. O clínico responsável por esta área é a Doutora Ana Goicoa Valdevira, professora catedrática da FMV da USC.

No Anexo I, na tabela 5 pode ser consultada a casuística seguida durante o estágio na especialidade de dermatologia e na tabela 6 a casuística de Otorrinolaringologia. Faz-se menção a esta última no contexto da especialidade de dermatologia, porque a maioria dos casos de doenças do pavilhão auditivo foram acompanhadas durante estas consultas.

2.3.1. Procedimentos em consulta

Antes do exame dermatológico propriamente dito, a consulta iniciava-se com a anamnese detalhada e o exame de estado geral. A abordagem à história pregressa do paciente tinha em conta os seguintes pontos:

- ✓ Sexo, idade e raça, que podem ser factores predisponentes a certas afecções da pele;
- ✓ Meio ambiente, tudo desde o material da cama, existência de carpetes em casa, se existe acesso ao exterior (rua ou quintal vedado), viagens, outros animais com que convive;
- ✓ Dieta, tipo de alimento e se houve alteração da mesma recentemente;
- ✓ Alterações na rotina, mudança de casa, ausência do dono, tudo o que possa levar a uma situação de stress com alteração comportamental do animal e que possa estar na origem da afecção.¹

O exame dermatológico era sempre realizado de forma sistemática, pelo clínico ou pelos veterinários interinos/alunos/estagiários. Iniciava-se pela inspecção do pêlo (aspecto e brilho), do tipo de lesão, da existência ou não de descamação, temperatura, textura e espessura da pele.¹

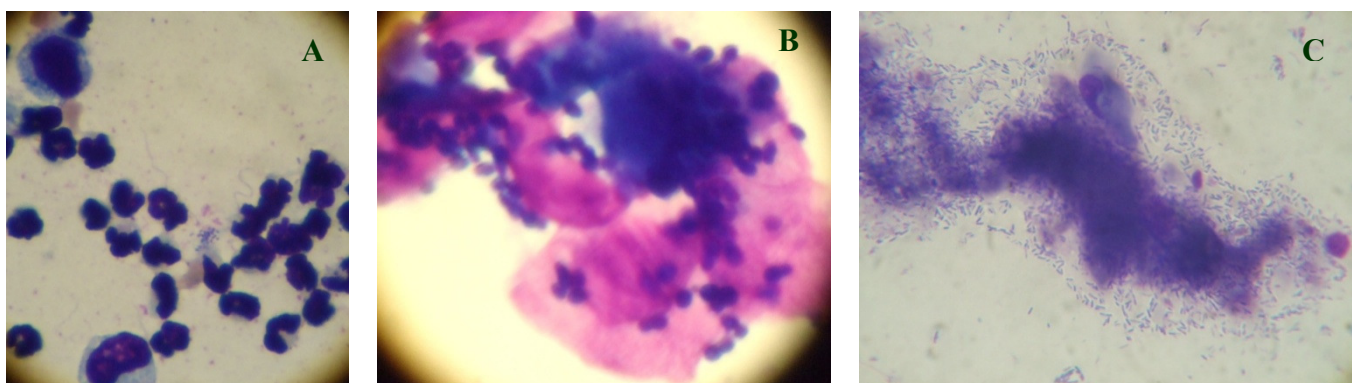
Numa primeira consulta era feita a recolha de amostras em dois focos de lesão para exame citológico da pele (zona do colarete); diferentes em cada área corporal, nomeadamente cabeça, pescoço, dorso, abdómen ventral e nos quatro membros e nestes últimos com particular atenção na zona interdigital. Por último, tinha lugar o exame completo aos ouvidos, com a recolha de amostras da porção interna do pavilhão auricular para análise do cerúmen.¹ Nas consultas de seguimento, as mesmas provas eram efectuadas, agora direccionadas às lesões já identificadas e tendo em conta a resposta à terapêutica efectuada, podendo ser proposta a realização de outras provas de diagnóstico.

As lâminas com as amostras eram coradas pelo método “*Diff Quick*” e os resultados anotados em formulários iguais aos das imagens 1 e 2, do anexo II, para permitir tanto o acompanhamento da resolução clínica da doença, como o ajuste da medicação durante a evolução desta.

2.3.2. Técnicas de diagnóstico

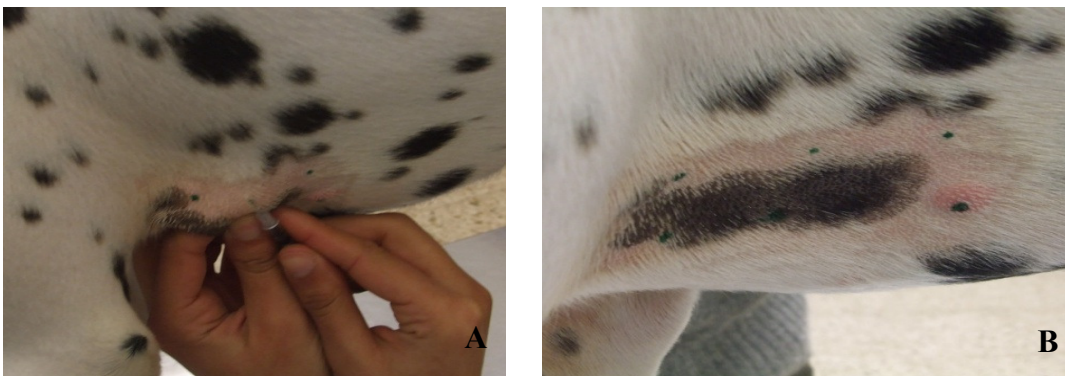
A seguir enumeram-se as técnicas usadas em dermatologia e em que situações a sua utilização é preferencial.

1. Citologia: para observar a amostra esta é recolhida de diferentes formas consoante o tipo de lesão, o agente causal e a área corporal, para tal temos:
 - Raspagem superficial da pele, indicada em afecções com prurido ou descamação;
 - Raspagem profunda da pele, em todo o paciente com alopecia, pápulas, pústulas, crostas, e pododermatite interdital, com suspeita de demodicose;
 - Colheita com fita-cola (útil para observação de ovos de parasita e hifas de fungos);
 - Punção com agulha fina de 22G, para aspiração de nódulos ou abscessos (foto 8);
 - Colheita por impressão, quer seja a recolha feita com um cotonete seco no interior do pavilhão auditivo, ou por contacto directo da lâmina com lesões de pele húmidas ou gordurosas (fotos 9 e 10).¹



Fotos 8 (A), 9 (B) e 10 (C): A. Citologia de um aspirado de um abscesso, coloração pelo método de “*Diff Quick*”, ampliação 1000X. B. Citologia de uma amostra de ouvido, identificam-se células epiteliais e *Malassezia pachidermatis*, coloração pelo método de “*Diff Quick*”, ampliação 1000X. C. Citologia de uma amostra de cerúmen de ouvido, onde se pode visualizar uma grande quantidade de bactérias, maioritariamente bactérias tipo bacilo e *coccus*, coloração pelo método de “*Diff Quick*”, ampliação 1000X.

- Exame com lâmpada de Wood, serve para identificar a presença de fungos, mas na medida que tem a capacidade de detectar somente cerca de 50% das estirpes de *Microsporum canis* é um método com algumas limitações.¹
- Cultura de fungos, para identificação do tipo de dermatófitos.¹
- Tricograma, indicado em qualquer animal alopecico com suspeita de dermatofitose. Também indicado quando a pele apresenta lesões do tipo pápula, pústula e crosta. É uma técnica que fornece informação sobre a fase de crescimento em que se encontra a maioria dos pêlos da amostra.¹
- Biópsia, em casos refractários à terapia, suspeita de neoplasia e para descartar alguns diagnósticos diferenciais tais como displasia folicular e alterações nos melanócitos. No gato para o fazer o diagnóstico diferencial do Complexo do Granuloma Eosinofílico Felino.¹
- Prova sérica para alérgeno específico IgE, serve para confirmação do diagnóstico e para identificação do alérgeno específico (fotos 11 e 12).¹
- Cultura bacteriana e TSA (testes de sensibilidade a antibióticos), utiliza-se sempre que a resposta à antibioterapia realizada se revele insuficiente. A observação ao microscópio das amostras da raspagem de pele, permite, regra geral, verificar se existe sobrecrecimento bacteriano, o que determina a instituição de um protocolo de antibiótico, por um período de tempo a decidir pelo clínico e de acordo com a gravidade das lesões existentes.¹



Fotos 11 e 12: Teste intradérmico para determinação da sensibilidade a alérgenos específicos num canídeo. **A.** Após marcação dos sítios de a injectar com cerca de 5 cm de intervalo entre cada procede-se à administração do alérgeno. **B.** Reacção alérgica detectada ao alérgeno testado no 3º ponto da fila posterior, através do aparecimento de uma pápula de cor rosa escuro.

Para além das provas específicas do exame dermatológico, existe muitas vezes a necessidade de se recorrer a outros meios de diagnóstico complementar, e isto porque a etiologia de uma doença de pele pode ser a mais variada. Tomando como exemplo um paciente com alopecia bilateral, podemos dividir esta manifestação em dois grandes grupos a alopecia pruriginosa/inflamatória e a não pruriginosa/ não inflamatória.

2.3.3. Tipos de Alopecia, Etiologia e Testes de diagnóstico

2.3.3.1. Alopecia pruriginosa/inflamatória

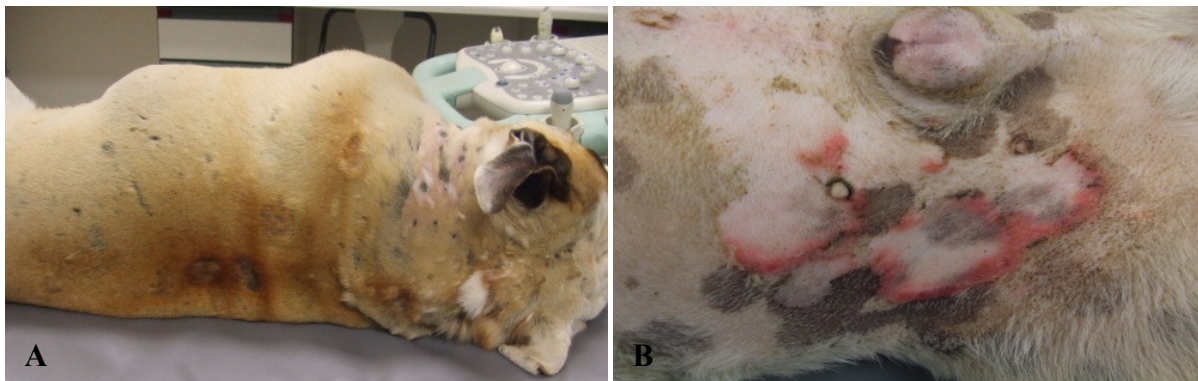
A tabela 4 resume a informação relativa às alopecias pruriginosas.

Causas de alopecias pruriginosas	Agentes/Alergenos	Doença	Exames complementares
Agentes Virais, Infecciosos/parasitários	Calicivirus, Papilomavirus, Herpesvirus felini e Vírus da leucemia felina	Dermatites e alopecia	Amostras: citologia Cultura bacteriológica e TSA Cultura fúngica
	Cryptococcose, Histoplasmose, Sporotricose, dermatofitose e dermatite por Malassezia		
	<i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Dermatophilus spp.</i> , <i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Actinomyces spp</i> e <i>Yersinia pestis</i>		
	Notoedres cati, Sarcoptes scabiei, Octodetes, Demodex		
Autoimunes	Lúpus eritematoso discóide		Hemograma, bioquímica e análise de urina tipo II. Biópsia: histopatologia
	Pemphigus foliaceus		
Reações de hipersensibilidade	Picada de pulga	DAPP	Identificação do ectoparasita adulto e ovos.
	Alimentar	Complexo Granuloma Eosinofílico Felino Dematites e alopecia no cão	Dieta hipoalergénica mínimo 9 a 12 semanas.
	Agentes destinados ao meio- ambiente		Identificação do agente: - por exclusão -Testes intradérmicos -Testes de alergia “ <i>in vitro</i> ”- técnica ELISA

Tabela 5: Resumo da etiologia, agentes, doença, exames complementares nas alopecias pruriginosas.³⁹

Durante o estágio a grande maioria dos casos observados estavam associados a processos alérgicos (fotos 13 e 14). Como medidas preventivas de maneio era aconselhada a remoção das camas de esponja e/ou dos cobertores/mantas, o controlo externo anti-parasitário do ambiente e do animal e a desparasitação interna.¹⁰ Dependendo do grau de infecção dérmica e do prurido, era instituído um protocolo de antibioterapia e/ou pauta de corticóides para diminuir a inflamação dérmica e o prurido. Era receitado um esquema de banhos semanal com uma solução de clorhexidrina a 3% diluída (Lifo-Scrub[®]), cápsulas de ácidos gordos poliinsaturados ómega 6 e outros (Dermocanis Alercaps[®]), por um período de 21 dias, após o que se agendava uma consulta de revisão.¹⁰

Nos casos de suspeita de alergia alimentar era prescrito um período de 9-12 semanas, com dieta de restrição hipoalergénica comercial ou caseira feita com batata e carne de cavalo.¹⁰



Fotos 13 e 14: Aspecto das lesões dermatológicas num “French Bulldog” em que foi diagnosticado um processo de dermatite alérgica. **A.** Alopecia focal e foliculite nas regiões do tronco, pescoço e cabeça, com hiperpigmentação. **B.** Lesão circular circunscrita, com zonas de transição (colarete) avermelhadas, na região inguinal.

2.3.3.2. Alopecias não pruriginosas/ não inflamatórias

Perante um paciente com dermatite e alopecia sem prurido devemos acrescentar as análises clínicas ao conjunto de provas do exame dermatológico, nomeadamente: o hemograma, a bioquímica, a urianálise, e as provas específicas para a alteração sistémica que o clínico pense estar na origem da doença. Na tabela 5 enumeram-se as doenças, sua etiologia, exames complementares e os resultados prováveis dos mesmos.

Alopecia não pruriginosa	Fase do ciclo do crescimento do pêlo	Doença	Exames complementares	Resultados
Alopecia endócrina	Paragem do ciclo de crescimento do pêlo em telogenese	Hipotiroidismo	Hemograma, Bioquímica, medição da T4 e TSH.	Anemia leve não regenerativa, hipercolesteronémia, T4 e/ou TSH baixas
		Hiperadrenocorticismo	Hemograma, Bioquímica e Teste de supressão com doses baixas de dexametasona	Policitémia, leucocitose, hiperglicémia leve, FAS e ALT elevadas, hipercolesteronémia e densidade urinária baixa.
		Desequilíbrio de hormonas sexuais	Hemograma, Bioquímica e determinação da concentração sanguínea de 17β-estradiol	Trombocitopénia, leucopénia e anemia severa.
		Enanismo hipofisário	História clínica e medição de IGF-1, teste dinâmico com administração de α2-adrenérgicos.	GH basal baixa, IGF-1 baixa, T4 pode estar baixa e a TSH elevada.
		Alopecia X	Anamnese: raça e idade. Biópsia, rácio urinário cortisol: creatinina e teste de supressão com doses baixas de dexametasona.	Hiperqueratose e atrofia folicular e atrofia epidérmica, rácio urinário cortisol: creatinina baixa, valores de cortisol baixos.
Alopecia não endócrina	Prolongamento da fase telogénica	Alopecia sazonal dos flancos	História clínica	Sem sinais sistémicos, carácter sazonal e resolução espontânea.
		Eflúvio telogénico	História clínica	Resolução espontânea

Tabela 6: Etiologia das alopecias não pruriginosas, exames complementares e os resultados prováveis.³⁹

Em animais com suspeita de doença endócrina, o prurido não é um sinal comum, no entanto não podemos descartar que esteja presente em diferentes graus, devido à existência de complicações como pioderma secundária, seborreia ou sarna sarcóptica. Uma vez estabelecido o diagnóstico de doença endócrina, a terapia e acompanhamento, eram remetidos para a clínica de referência com o respectivo relatório informativo, ou feito o seu acompanhamento no HVU-RC.

2.4. Urologia

O clínico responsável por esta especialidade é a Doutora Maria Luísa Suárez Rey, directora clínica do HVU-RC e professora catedrática da FMV na USC. A actividade nesta área (casuística na tabela 7, no anexo I), esteve centrada maioritariamente no acompanhamento dos animais em internamento: sua medicação e seguimento da resolução clínica através do exame ecográfico e dos resultados das análises bioquímicas seriadas. De entre os casos registados, destacam-se aqueles de gatos com “Feline Lower Urinary Tract Disease” (FLUTD) e doença renal crónica, cujas ocorrências foram as mais frequentes. Optou-se neste ponto pela abordagem resumida destas duas doenças, sendo uma do tracto urinário inferior e outra do superior, respectivamente.

2.4.1. Doenças do tracto urinário inferior

Em um animal com sinais clínicos sugestivos de inflamação ou obstrução urinária inferior, está indicada a palpação transabdominal da bexiga para determinar se existe distensão e/ ou espessamento da parede vesical e a existência de uma massa. A palpação deve ser feita antes e depois de proceder ao esvaziamento da bexiga, para a correcta identificação de todas as estruturas. O exame rectal em machos e fêmeas permite avaliar a região do trigono vesical e uretra pélvica para identificação de massas ou urolitos.⁴

2.4.1.1. FLUTD “Feline Lower Urinary Tract Disease”

Esta doença não é uma entidade única, mas sim um conjunto de afecções associadas ao tracto urinário inferior em gatos. Compreende como sinais clínicos a súbita alteração do comportamento (como agressividade deslocada, eliminação em locais inapropriados, alguma apatia, isolamento e falta de apetite. O animal passa muito tempo na liteira em tentativas sucessivas para urinar, apresenta estrangúria, oligúria e muitas vezes hematuria. A estrangúria ou anúria são consequência, respectivamente da obstrução uretral parcial ou total. Esta condição conduz a uma azotémia pós-renal, ou seja a um aumento dos compostos nitrogenados (ureia e creatinina) no sangue, tanto em situações de obstrução como de ruptura do tracto urinário inferior.⁴²

A etiologia pode ser: urolitíase, infecções do tracto urinário inferior (ITUI), alterações anatómicas (estreitamento da uretra), traumatismos, cistite, neoplasias e alterações comportamentais ou neurológicas. Nos casos em que não é identificada uma etiologia definida, a causa designa-se de idiopática. Nestes casos, os factores predisponentes incluem a diminuição do volume de urina produzida e a diminuição da frequência de

micção, cujas causas podem ser: a liteira pouco higienizada, pouco exercício físico, castração, obesidade e a diminuição do consumo de água. Outro factor predisponente é o stress; é referido que as concentrações séricas elevadas de noradrenalina, podem ter influência no aumento da permeabilidade do epitélio da bexiga. Em consequência, existe um aumento da actividade nociceptiva das fibras que inervam o epitélio e a consequente exacerbação das respostas neurogénicas inflamatórias.²²

De forma a identificar a etiologia de sinais como a polaquiúria e a disúria/estrangúria, devemos fazer um estudo completo recorrendo à realização de exames complementares:

- Exames laboratoriais: urianálise do tipo III – propriedades físico-químicas da urina (pH, cor, densidade, proteína, glucose, corpos cetónicos, bilirrubina, leucócitos e hemácias), exame do sedimento e urocultura.⁴ Podemos ter resultados positivos para a presença de hemácias, leucócitos e a densidade da urina deve estar aumentada (hiperestenúria).

No exame do sedimento podem estar presentes diferentes tipos de cristais, os quais são identificados de acordo com a relação entre a sua morfologia e os valores de pH da urina. Assim podemos ter:

- Se pH ácido: cristais de ácido úrico, oxalato de cálcio e cistina;
- Se pH alcalino: cristais de estruvite, carbonato e fosfato de cálcio.⁴²

No exame do sedimento, em caso de infecção, podem ainda observar-se bactérias e leucócitos bem como células de descamação da parede vesical.⁴²

- Exames imagiológicos: estudo radiológico simples ou com contraste do funcionamento renal e da anatomia das suas estruturas e ainda exame ecográfico dos rins, prostata e útero.
- Está também indicada a realização de análises sanguíneas (hemograma e bioquímica sérica).⁴

No que diz respeito às concentrações dos electrólitos, podemos ter hipoclorémia e hipercalémia. No hemograma os sinais de infecção bacteriana, reflecte-se no aumento do número de glóbulos brancos (leucocitose).⁴²

Na ecografia da bexiga é comum visualizar-se o espessamento da parede vesical, devido à continuada estase da urina, que provoca uma reacção inflamatória local. Os urólitos, se presentes, são identificados pelo aumento focal da hiperecogenicidade no lúmen vesical (imagem 1), no entanto se forem muito pequenos, pode ser difícil identificá-los. Os rins podem estar aumentados de tamanho, com aumento da ecogenicidade da cortical e ligeiro aumento do diâmetro pélvis renal.⁴

Numa primeira abordagem a um animal com suspeita de obstrução urinária, deve ser feita a técnica compressão vesical mecânica controlada, para tentar esvaziar a bexiga. Não deve ser exercida uma pressão excessiva, na medida que, em casos de obstrução total, tal pode levar à ruptura do órgão.

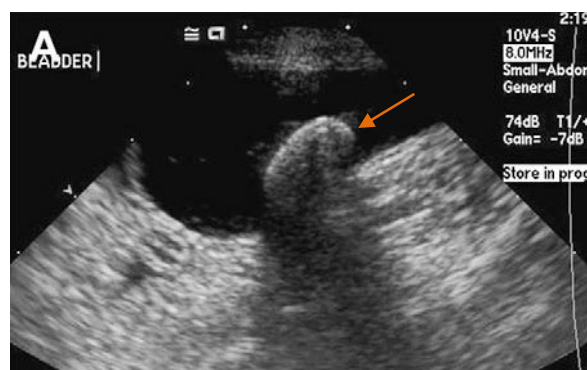


Imagem 1: Imagem ecográfica de uma bexiga, pode visualizar-se presença de estrutura hiperecogénica com sombra acústica débil, na luz vesical, compatível com um cálculo vesical, indicado na foto pela seta de cor laranja.⁴⁷

No caso de insucesso desta técnica, deve ser tentada a cateterização com sonda, aplicando uma força controlada (para evitar traumatismos na uretra e bexiga) e hidropulsão retrógrada com soro fisiológico esterilizado simples ou heparinizado em casos de hematúria. Uma vez desobstruído e cateterizado, deve estimular-se a diurese com fluidoterapia, numa taxa adequada ao grau de desidratação do animal (se for esse o caso), ou a uma taxa calculada para a manutenção das suas necessidades hídricas.⁴

O protocolo terapêutico inclui a antibioterapia e analgesia; esta última para aumentar o bem-estar do animal e diminuir os factores de stress associados ao internamento, aos procedimentos terapêuticos e à cateterização. Devem ser efectuadas lavagens vesico-uretrais TID. Em gatos com azotémia e com atonia do músculo detrusor da bexiga, deve considerar-se a permanência da sonda uretral durante um maior período de tempo. Uma vez retirada a sonda, pode recorrer-se à administração de prazosina (Minipres[®]) a 0,5 mg/Kg PO, BID, um vasodilatador com acção de relaxamento sobre o músculo liso da uretra, para facilitar a micção voluntária.¹⁰ Em situações em que os animais estão muito agitados, é benéfico o uso de análogos da feromona facial felina (Feliway[®]) em spray na jaula. Em situações de maior agressividade, deve ser incluído no protocolo de tratamento diazepam (Valium[®]).¹⁰

Assim que o paciente mostre alguma melhoria e consiga urinar sozinho, deve continuar-se o tratamento em casa, via oral. Numa fase inicial, a alimentação seca deve ser substituída por alimento húmido ou por alimento seco humedecido.⁴

2.4.2. Doenças do tracto urinário superior

Neste ponto, será feita a abordagem da insuficiência renal crónica, numa revisão teórica de conceitos. Inclui-se a classificação proposta pela “International Renal Interest Society” (IRIS) que pretende uniformizar um padrão de evolução da doença. Desta forma, pretende-se determinar para cada paciente, de acordo com os resultados dos testes de diagnóstico, a fase de progressão da doença; possibilitando assim o ajuste do protocolo médico-terapêutico à fase identificada.

2.4.2.1. Insuficiência Renal Crónica

A insuficiência renal crónica (IRC) é a disfunção renal mais frequentemente diagnosticada em cães e gatos, resulta de uma perda progressiva e irreversível de nefrónios funcionais. A doença manifesta-se apenas quando 67 a 75% do parênquima renal se encontra destruído, sendo muitas vezes negligenciados a poliúria e a polidipsia que são os primeiros sinais clínicos de IRC. A anorexia parcial, a perda de peso, a baixa densidade urinária, e azotémia estão presentes apenas numa fase avançada da doença, o que dificulta o diagnóstico atempado, que permitiria ao clínico retardar a evolução da doença e assim aumentar o índice de sobrevivência e qualidade de vida dos animais.⁷ A extensão da lesão renal e o seu significado clínico podem ser melhor avaliados através da determinação do grau e do índice da taxa de filtração glomerular (TFG).

Esta é avaliada através dos resultados das análises sanguíneas, nomeadamente dos valores de concentração sérica de ureia (medida geralmente pelos valores do componente nitrogenado da molécula de ureia, o BUN -“

blood urea nitrogen”) e creatinina (CREA). O BUN é filtrado pelo glomérulo e reabsorvido de forma passiva pelos túbulos e a sua reabsorção aumenta quando diminui o fluxo e volume tubular.²² Não é um indicador sensível de uma baixa TFG, na medida em que também pode estar elevado em estados febris, numa alimentação rica em proteínas, em hemorragias GI e devido a terapia com corticóides.⁴²

A produção de CREA é relativamente constante e proporcional à quantidade de massa muscular.²² Não é influenciada por estados catabólicos nem pela alimentação, não está sujeita a reabsorção passiva tubular e tem mínima secreção tubular. Assim, considera-se uma medida mais exacta da TFG⁴² e o aumento da concentração sérica um indicativo de diminuição da sua taxa de filtração e excreção renal.²² Deve realizar-se a prova da depuração da creatinina, sempre que existam suspeitas de doença renal e quando os valores destes dois parâmetros estão normais.⁴

A azotémia pode ter origem pré-renal, renal ou pós-renal. Exemplos de disfunção pré-renal incluem desidratação e hipotensão sistémica, de azotémia pós-renal obstrução do tracto urinário inferior ou ruptura da uretra/bexiga. Independentemente da sua origem, a azotémia caracteriza-se pela acumulação de resíduos azotados, pela perturbação do metabolismo electrolítico e por alterações no balanço dos fluidos corporais.⁶

Para o diagnóstico de uma insuficiência renal é importante identificar a fase da doença. A IRIS desenvolveu um sistema de classificação, com o objectivo de padronizar a abordagem diagnóstica e terapêutica dos cães e gatos com doença renal crónica, que consta da tabela 6.⁶

Fase	I	II	III	IV
	DRC não-azotémica	Azotémia renal ligeira	Azotémia renal moderada	Azotémia renal grave
Gatos: Creatinina ($\mu\text{mol/L}$) (mg/dL)	<140 <1,6	140 a 250 1,6 a 2,8	251 a 440 2,9 a 5,0	>440 >5,0
Cães: Creatinina ($\mu\text{mol/L}$) (mg/dL)	<125 <1,4	125 a 180 1,4 a 2,0	181 a 440 2,1 5,0	>440 >5,0

Tabela 7: Classificação IRIS da doença renal crónica em cães e gatos.

Esta proposta de classificação aborda três considerações de diagnóstico na IRC:

- Determinação da causa da doença renal primária;
- Avaliação do índice de decréscimo da TFG (progressão);
- Identificação das complicações de IRC presentes no paciente.

Seguem-se os testes de diagnóstico para a elaboração de uma lista individualizada de problemas, para determinar a fase de progressão da doença:

- Exame físico completo, incluindo o exame rectal, exame do fundo do olho e exame neurológico breve;
- Medição da pressão sanguínea sistémica;
- Hemograma completo, perfil bioquímico;

- Urinálise tipo I (numa fase inicial);
- Rácio urinário proteína/creatinina;
- Cultura de urina e testes de sensibilidade;
- Imagiologia: mais frequentemente recorre-se à ecografia abdominal.⁵

Enumeram-se as alterações detectáveis e a terapêutica aconselhada nas diferentes fases:

Fase I: alterações detectadas nos rins ao exame ecográfico, hipertensão sistémica, proteinúria, bacteriúria, cilindúria, glicosúria normoglicémica e baixa densidade urinária. Nesta fase devemos tentar identificar a causa primária da lesão renal, se possível através de uma biopsia ecoguiada do rim. Caracterização prospectiva da evolução da doença, através da determinação da concentração sérica de creatinina, em intervalos de tempo a definir pelo clínico em função da condição do paciente. Se estas revelarem uma doença em progressão rápida, deve ser considerada uma terapia nefroprotectora, com restrição de fósforo na dieta e inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECAS). Em casos de infecção concomitante, eleger uma pauta de antibiótico e se em presença de hipertensão fazer terapia anti-hipertensiva.⁶

Fase II: Nesta fase é importante caracterizar o índice de progressão da doença, uma vez que a terapia é essencialmente nefroprotectora.⁶

Fase III: Nesta fase de transição estão geralmente presentes sinais clínicos de urémia, e por isso é vital fazer avaliações frequentes do paciente. Mantém-se a terapia nefroprotectora, embora num estado mais avançado a terapêutica se centre nos cuidados sintomáticos do paciente.⁶

Fase IV: Estes animais apresentam graves desequilíbrios electrolíticos e uma diminuição da capacidade de resposta a alterações na ingestão de fluidos e sólidos. Nesta fase, a perda de apetite, as náuseas, o vómito e as úlceras gástricas podem ser consequência da urémia. Pode haver simultaneamente hemorragias GI, o que explica a acentuada perda de peso, com perda de massa muscular, o que por sua vez aumenta a concentração sérica de creatinina. As dietas renais são ricas em hidratos de carbono e gorduras, com restrição de fósforo e proteínas de elevada qualidade, as quais são suficientes para satisfazer as necessidades do animal, evitando uma distensão gástrica inadequada que pode agravar as náuseas e o vómito. Em termos terapêuticos, podemos actuar com três tipos de medicamentos: antagonistas os receptores de H₂, inibidores da bomba de prótons (mais eficientes na redução da secreção de ácido gástrico que os anteriores) e ainda anti-eméticos de acção central e sucralfato em casos de suspeita de ulceração gástrica.⁹ Podemos ter uma anemia secundária a um decréscimo da produção de eritropoietina pelos rins, não regenerativa (normocítica, normocrómica)⁶ ou uma anemia por perda de sangue, regenerativa (hipocrómica e macrocítica), com diminuição do hematócrito.⁹ As pressões sanguíneas devem ser monitorizadas, para valores sistólicos acima de 160-170 mmHg ou valores diastólicos superiores a 100-110 mmHg. A terapia anti-hipertensiva é feita com IECAS, apenas com o

objectivo de estabilizar a pressão arterial. Em casos extremos, pode utilizar-se um bloqueador dos canais de cálcio mas deve fazer-se uma monitorização constante. Deve evitar-se uma forte vasodilatação da arteríola aferente do rim, que tem como consequência, a exposição do glomérulo renal à tensão arterial sistémica elevada, o que pressupõe um agravamento da lesão renal já em curso.⁹ Os pacientes deverão ser reavaliados 2 semanas depois do início do tratamento e, posteriormente, 3 a 4 vezes por ano.⁸

2.5. Cardiologia

O médico veterinário responsável pelas consultas de cardiologia nesta unidade hospitalar é o Doutor Germán Santamarina Pernas, docente catedrático da FMV na USC. A maioria dos casos observados foram referenciados de várias clínicas em toda a Galiza, quer para elaboração, como para confirmação do diagnóstico e resolução cirúrgica quando indicada. A casuística consta da tabela 8, no Anexo I.

2.5.1. Procedimentos em consulta

A descrição dos sinais clínicos pelos donos era comum em muitos casos. Eram relatados episódios de síncope, com ou sem perda de consciência, dispneia, intolerância ao exercício, letargia, crises de tosse seca muitas vezes seguidas de vômito. Especial interesse e cuidado era dado à auscultação cardíaca, para detecção de possíveis alterações do ritmo cardíaco, sopros e sua zona de projecção.²²

A palpação do pulso arterial na artéria femoral pretendia verificar a força/velocidade de passagem do sangue e a sincronia da pulsação. A tensão arterial era medida sempre que havia de suspeita de um deficiente “*output*” cardíaco, evidenciada pelo aumento do tempo de repleção capilar e pelo pulso arterial femoral fraco.²²

Procedia-se depois à realização do electrocardiograma (ECG), sempre tentando manter o animal, o mais tranquilo e confortável possível. A leitura do ECG e as conclusões a tirar da sua análise, eram discutidas com os alunos para a elaboração dos possíveis diagnósticos diferenciais.

Em casos em que exista uma história de síncope sem etiologia conhecida e episódios de fraqueza e debilidade muscular, a electrocardiografia contínua, realizada recorrendo ao aparelho de Holter, é o método mais adequado para avaliar o ritmo cardíaco em cães. Permite identificar arritmias (cujos sinais clínicos são intermitentes), através do registo da actividade eléctrica cardíaca durante 24 horas. Este registo ocorre assim durante um período de tempo em que o animal realiza diferentes actividades (sono, exercício, refeição), estando, conseqüentemente, em estados fisiológicos variados.⁴⁶

A colheita de sangue para realizar um perfil bioquímico e hemograma, era feita nos casos em que o animal apresentava sinais clínicos sistémicos. Seguia-se o exame radiológico e ecográfico. De acordo com o diagnóstico definitivo era instituído um protocolo terapêutico ou feito o aconselhamento ajustado à doença em causa.

A escolha do tema a abordar nesta especialidade assentou no que se considerou ser o factor de maior relevância numa consulta de cardiologia. Para além da entidade clínica que é vital saber reconhecer e da interpretação dos sinais clínicos, saber executar e interpretar o exame ecográfico do coração é algo que requer muita perícia e estudo, e é na maioria dos casos o exame indicado nesta especialidade. Pode questionar-se a sua utilidade em casos em que etiologia não seja uma anormalidade anatómica. Todavia, da experiência dos casos assistidos em estágio, a sua grande maioria estavam relacionados com afecções das cavidades cardíacas, vasos e válvulas. As doenças valvulares adquiridas mais verificadas foram: as insuficiências das válvulas mitral e tricúspide, as estenoses aórticas, os anéis sub-aórticos e as estenoses da pulmonar. Podemos atribuir a este exame a vantagem de permitir, não só a elaboração de um diagnóstico definitivo e um prognóstico durante a consulta, como também de servir como meio para descartar outras doenças com causas não cardíacas, como as metabólicas ou as neurológicas.

2.5.2. Ecocardiografia

O estudo cardíaco através da técnica de ultrassonografia, permite registar o movimento cardíaco em função do tempo; tornado possível a avaliação da função cardíaca de forma não invasiva.¹¹ Embora seja um meio de diagnóstico valioso, os resultados deste exame devem ser analisados conjuntamente com os dados recolhidos na anamnese, no exame físico, no ECG e no exame radiológico.²²

A ecocardiografia usa ultrassons (ondas de alta frequência), emitidos de forma pulsátil por um transdutor. Estes sons de alta frequência, são refractados e absorvidos pelas diferentes interfaces dos tecidos corporais, de acordo com a sua densidade. Aqueles que são reflectidos, são devolvidos ao transdutor para processamento informático. Estes ecos, como são designados, traduzem-se em pontos de luz no ecrã, com diferentes intensidades, formando uma imagem. Nesta, teremos cores que variam desde o branco ao negro passando por escala de cinzentos. A uma maior densidade dos tecidos corresponde uma maior reflexão de sons, o que na imagem se traduz numa tonalidade mais clara, também designado de áreas de maior ecogenicidade.⁴³

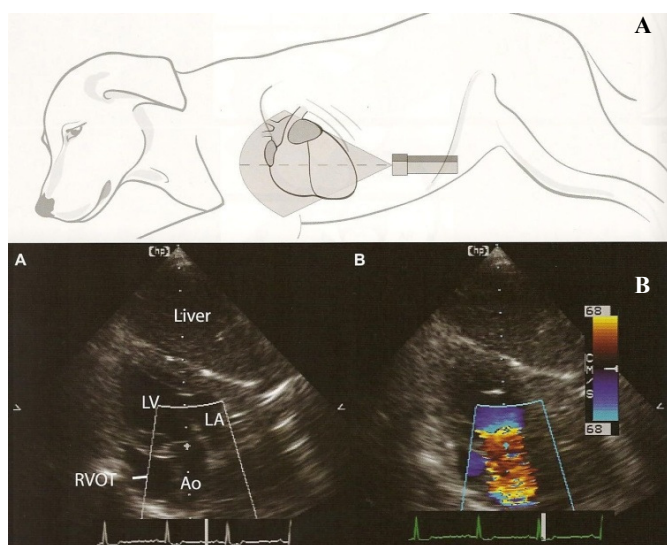
Os transdutores sectoriais são os de eleição para os estudos cardíacos. No entanto, os transdutores lineares permitem o estudo simultâneo em modo M ou unidimensional, bidimensional e nos equipamentos mais modernos o estudo Doppler e bidimensional em simultâneo. A frequência do transdutor depende do tipo de paciente e do tipo de exame a efectuar: os exames ecográficos bidimensional e em modo M em cães e gatos pequenos (< 7 kg), começa geralmente com sondas de 7,0 a 8,0 MHz. Na maioria dos cães usam-se sondas de 5,0 MHz, excepto em cães de raças gigantes (> 50 kg), nas que pode ser necessário recorrer a sondas de 3,0 a 3,5 MHz.¹¹ A posição elegida para o início do exame era regra geral o decúbito lateral direito, salvo em raros casos de dispneia grave em que o exame era feito com o animal em estação.¹¹

2.5.3. Ecocardiografia bidimensional

O exame ecocardiográfico no HVU-RC, tinha sempre início com o estudo bidimensional. As vistas são obtidas a partir de três posições, sendo elas: i) a paraesternal direita (imagens 4, 5 e 6) com o animal em decúbito lateral direito e a sonda (transdutor), colocada entre o quarto e quinto espaço intercostal direito; ii) a paraesternal esquerda com o animal em decúbito lateral esquerdo e a sonda sobre os terceiro e quarto espaço intercostal (ambas na zona das uniões costocodrais e esterno e mediante palpação do choque precordial); iii) posição subcostal obtém-se colocando a sonda no processo xifóide, orientada cranialmente e paralela ao plano sagital do animal (Imagens 2 e 3) - esta vista é importante na medição da velocidade do fluxo arterial sanguíneo na aorta.¹²

No estudo ecográfico, usam-se dois planos de secção do coração. Estes dependem do posicionamento da sonda relativamente ao eixo longitudinal do coração:

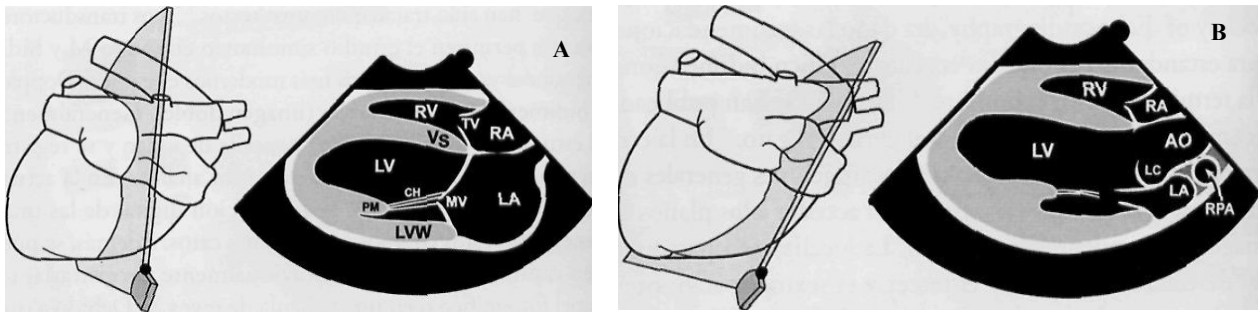
- O plano que secciona o ventrículo esquerdo paralelamente ao seu eixo longitudinal, desde o apex até à base, e que se denomina plano do eixo longo ou longitudinal (imagens 4 e 5);
- O plano que secciona o ventrículo esquerdo perpendicularmente ao eixo longitudinal, que se denomina plano do eixo curto ou transversal (imagem 6).¹¹



Imagens 2 e 3: Aproximação sub-costal ao coração, com sonda ecográfica e registo doppler do fluxo sanguíneo à saída da aorta. **A.** Aproximação sub-costal. **B.** Registo Doppler da velocidade de ejeção do sangue à saída do ventrículo esquerdo através da aorta.¹²

Legenda RVOT: tracto comum de saída de fluxo sanguíneo do ventrículo direito; LA: átrio direito; Ao: aorta; LV: átrio esquerdo; Liver: fígado.¹²

Por convenção a marca do índice do transdutor deve estar sob o polegar do operador, orientada de forma que indique a face da imagem cardíaca que aparece no lado direito do ecrã. Isto consegue-se orientando a marca de índice para a base cardíaca no eixo longo e para a cabeça do paciente no eixo curto. As estruturas mais próximas da sonda aparecem na porção superior do ecrã e aquelas mais afastadas da sonda na parte inferior do ecrã.¹¹



Imagens 4 e 5: Esquema representativo de duas vistas obtidas segundo o plano do eixo longo do coração, na posição paraesternal direita. **A.** Permite a visualização das quatro câmaras cardíacas (RV, RA, LV e LA). **B.** Permite a visualização das quatro câmaras cardíacas, da válvula aórtica (LC), da aorta (AO) e artéria pulmonar direita (RPA). As abreviaturas RV: ventrículo direito, RA: átrio direito, LV: ventrículo esquerdo e LA: átrio esquerdo.¹¹

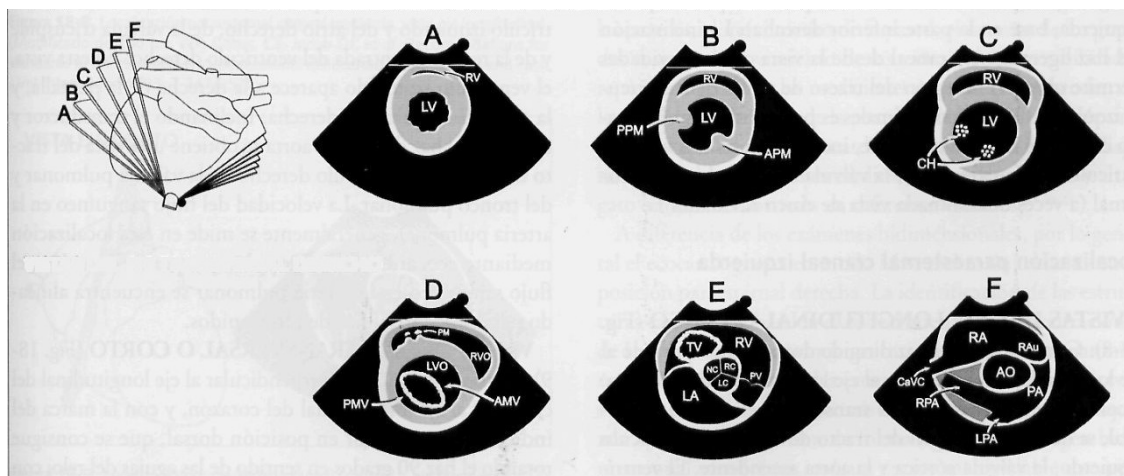


Imagem 6: As várias vistas obtidas segundo o plano do eixo curto do coração, na posição paraesternal direita. As secções de A a F mostram as vistas ao nível do apex (A), dos músculos papilares (B), das cordas tendinosas (C), da válvula mitral (D), da aorta (E), e das artérias pulmonares (F).¹¹

As abreviaturas RV: ventrículo direito, RA: átrio direito, LV: ventrículo esquerdo, LA: átrio esquerdo, PPM: músculo papilar posterior, APM: músculo papilar anterior, CH: cordas tendinosas, PM: músculo papilar, LVO: tracto de saída do LV, RVO: tracto de saída do RV, TV: válvula tricúspide, PV: válvula pulmonar, NC, RC, LC: válvulas semilunares aórticas, RAu: aurícula direita, LPA: artéria pulmonar esquerda, RPA: artéria pulmonar direita, CaVC: veia cava caudal.¹¹

O estudo bidimensional é o mais adequado para avaliar a anatomia em geral e os padrões clássicos de tamanho, movimento e orientação espacial. Apresenta como desvantagem a menor resolução, especialmente importante na medição do movimento em tempo real para animais com taquicardia.¹¹

2.5.4. Ecocardiografia em modo M

O modo M (que significa modo em movimento), é uma técnica unidimensional. O plano do feixe é orientado perpendicularmente ao eixo longitudinal do coração para obter um plano do eixo curto ou transversal. Mantendo o transdutor numa posição fixa durante o ciclo cardíaco, pode registrar-se as fases do movimento

axial do coração (movimentos de aproximação e afastamento relativamente ao transdutor). A profundidade (distância ao transdutor) está representada no eixo vertical e o tempo no eixo horizontal (imagem 7). O electrocardiograma (ECG) simultâneo serve como uma referência do tempo (imagem 7). Regra geral só se realiza na posição paraesternal direita.¹¹

As aplicações deste modo são a determinação do tamanho das câmaras cardíacas, a espessura e o movimento das paredes das câmaras, o tamanho dos grandes vasos, bem como o movimento das válvulas.¹¹

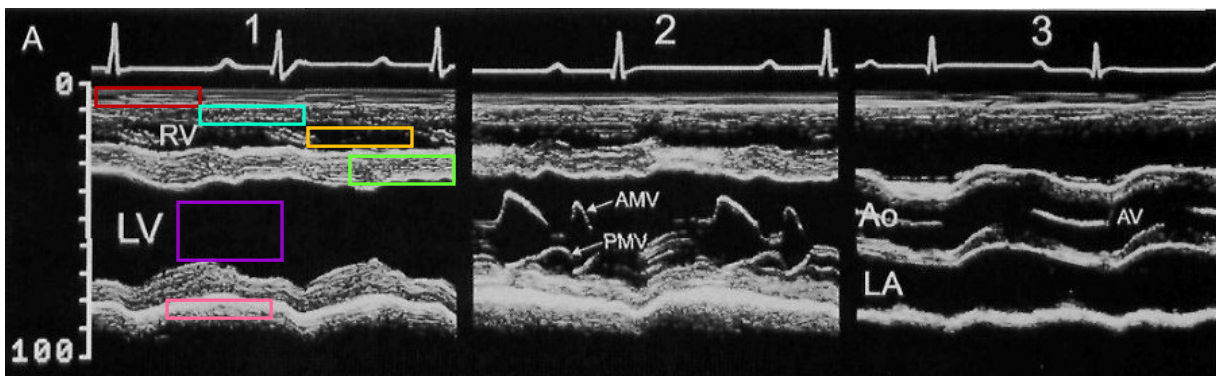


Imagem 7: Registro ecocardiográfico em modo M. A Ecocardiografias no modo M de um cão normal, com uma secção ao nível: 1. Do ventrículo esquerdo (LV). 2. Da válvula mitral (AMV e AMP). 3 Da aorta (Ao), da válvula aórtica (AV) e do ventrículo esquerdo.¹²

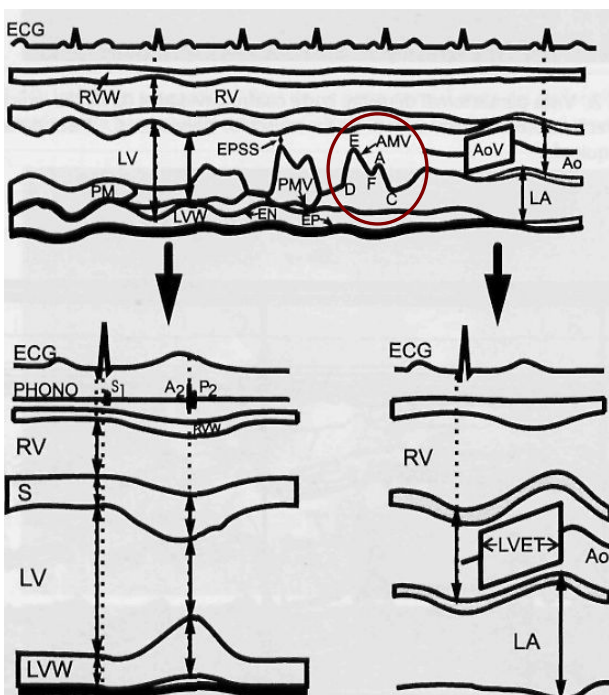


Imagem 8: Diagrama das determinações no ecocardiograma no modo M. Está representado um fragmento em modo M ao nível dos músculos papilares do ventrículo esquerdo, até ao nível da aorta e do átrio esquerdo, mostrando a localização e o tempo para determinar o tamanho das cavidades cardíacas e espessura das paredes.¹¹

As abreviaturas das duas imagens: S: septo, LVW: parede ventricular esquerda, LVET: tempo de ejeção ventricular, ECG: electrocardiograma, PM: músculo papilar, RVW: parede ventricular direita, LVM: parede ventricular esquerda, PMV: válvula posterior mitral, AMV: válvula anterior mitral, EPSS: distância entre E-S, Ao: aorta, AoV: válvula aórtica. **Pontos relativos à abertura e fecho da válvula mitral** C: ponto de encerramento sistólico, D: fim de encerramento sistólico, E: abertura diastólica precoce máxima, F: encerramento parcial a meio da diástole, A: abertura diastólica tardia durante a sístole atrial, LV: Ventrículo esquerdo, RV: Ventrículo direito, LA: Átrio esquerdo¹¹

De acordo com a imagem 7-A.1, obtida através da vista do eixo transversal, podemos de forma sequencial de cima para baixo, identificar numa imagem no modo M, as seguintes estruturas: a parede torácica (rectângulo vermelho), a parede do ventrículo direito (rectângulo azul), a cavidade do ventrículo direito (rectângulo

amarelo), o septo interventricular (rectângulo verde), o lúmen do ventrículo esquerdo (rectângulo violeta), a parede posterolateral ventricular esquerda e o pericárdio (rectângulo rosa).¹¹

Durante o estudo, a imagem movimenta-se sequencialmente em função da movimentação das estruturas durante o ciclo cardíaco. O septo interventricular e a parede livre do ventrículo esquerdo aproximam-se durante a sístole e afastam-se durante a diástole.¹¹

Numa vista do eixo transversal, angulando o transdutor dorsalmente (imagens 7-A.2 e 8) a válvula mitral (estado fisiológico normal) aparece no interior da cavidade ventricular esquerda, como uma fina linha que sobressai ligeiramente. A válvula mitral anterior (AMV) forma uma linha em M durante a diástole e a válvula mitral posterior (PMV) descreve a forma de um W, ou seja uma imagem inversa da anterior (imagens 7-A.2 e 8). Os pontos D, E, F, A e C representam os movimentos da válvula mitral, e sua correlação com o ciclo cardíaco. Na imagem 8, para identificação de cada um desses movimentos, estão assinalados com um círculo vermelho, com a respectiva legenda de abreviaturas. Fazendo uma angulação da sonda ainda mais dorsal e ligeiramente no sentido cranial (imagens 7-A.3 e 8) pode observar-se o átrio esquerdo, e a raiz aórtica. A aorta (Ao) apresenta-se como duas linhas paralelas que se movem na direcção do transdutor durante a sístole e se afastam deste durante a diástole. O átrio esquerdo está imediatamente abaixo da Ao e o movimento desta fica a dever-se à ejeção sistólica de sangue do ventrículo esquerdo e ao movimento contráctil de todo o coração durante a sístole (imagens 7-A.3 e 8). Teoricamente é um método mais preciso de estudo da sequência cronológica do ciclo e pode detectar movimentos mais subtis e rápidos, para além de facilitar a realização das medições com maior exactidão.¹¹

2.5.5. Ecocardiografia de Doppler espectral e de Doppler de fluxo em cores

O último tipo de estudo ecográfico cardíaco a efectuar é o estudo de Doppler espectral e de fluxo em cores. Utiliza as mudanças de frequência produzidas pela reflexão dos elementos celulares sanguíneos, no feixe de ultrassons durante o seu movimento. Esta técnica permite visualizar de forma não invasiva, o tempo, a velocidade, o sentido, as características do fluxo sanguíneo (laminar ou turbulento) no coração e nos grandes vasos e também a valorização quantitativa de determinadas variáveis hemodinâmicas e dos índices de rendimento cardíaco.¹¹ As ondas emitidas pelo transdutor com uma frequência conhecida embatem nas hemácias e são reflectidas com uma maior ou menor frequência, respectivamente se a direcção do fluxo sanguíneo se aproxima ou se afasta da sonda. A diferença entre a frequência emitida e a aquela reflectida denomina-se desvio de Doppler. A magnitude do desvio de Doppler é directamente proporcional à velocidade das células no fluxo sanguíneo que é expressa em m/s.

No ecrã pode também observar-se o registo do ECG, que permite relacionar o sinal de fluxo com o ciclo cardíaco e com a magnitude de desvio Doppler.¹¹

A. Doppler espectral

Existem diferentes tipos de Doppler: o de onda pulsátil (OP); o de onda pulsátil de alta frequência (OPAF), e o de onda contínua (OC). A OP utiliza um transdutor com um único cristal, que funciona como emissor e receptor dos ultra-sons, o que implica que estes sejam emitidos a intervalos de tempo determinados, uma vez que não podem coincidir com os tempos de emissão sons e de recepção dos ecos. Tal acarreta que a máxima frequência de emissão de ondas dependa da profundidade da área a examinar; logo está dependente deste valor para determinar a velocidade máxima capaz de ser calculada (limite de Nyquist) sem ambiguidade.

Em termos de funcionamento. Permite determinar valores mais altos de velocidade, pois emite numerosas ondas ao mesmo tempo. A OC utiliza uma sonda com dois cristais, o que permite a emissão e recepção contínua e simultânea, resolvendo o problema da ambiguidade na determinação da velocidade e possibilitando assim uma determinação exacta mesmo nas velocidades mais elevadas. Uma vez determinado o local onde ocorre o fluxo anormal, este estudo é importante para determinar as diferenças de pressão nas câmaras cardíacas e nos vasos.

No Doppler espectral temos no ecrã representada uma linha basal que corresponde ao registo do tempo (eixo do x) e perpendicularmente registam-se os valores da velocidade em m/s (eixo do y) do fluxo sanguíneo. Esta velocidade traduz-se em pixéis de luz, que se movem relativamente à linha basal, sendo que o fluxo que se aproxima do transdutor produz um sinal superior ou positivo e o fluxo que se afasta do transdutor é representado abaixo da linha basal (sentido negativo) (imagem 9).

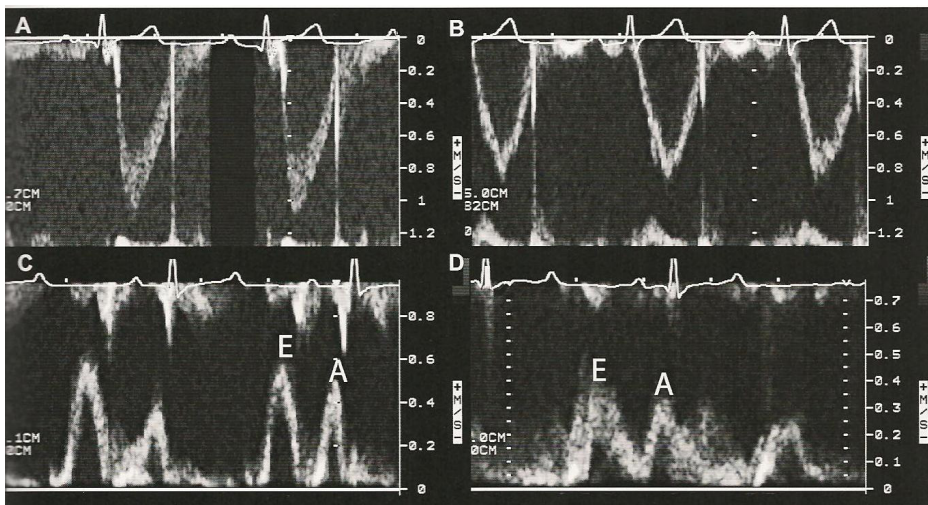


Imagem 9: Registos de Doppler espectral de onda pulsátil (OP) de um cão sem doença cardíaca.

A. Fluxo da válvula aórtica, a velocidade do fluxo de ejeção tem um pico característico no início da sístole. O artefacto vertical que se observa no fim de cada período de ejeção, nos dois ciclos cardíacos fica a dever-se à inclusão da válvula no ponto escolhido com o curso para fazer a leitura no modo M. **B.** fluxo da válvula pulmonar. **C.** Fluxo da válvula mitral. **D.** Fluxo da válvula tricúspide.

O fluxo que atravessa as válvulas AV apresenta dois componentes diastólicos, um activo (diástole precoce) e o passivo (diástole tardia), que se traduz em duas ondas de fluxo, ambas de sentido positivo acima da linha basal, onde a primeira corresponde à onda E e a segunda à onda A (imagem 9). Geralmente a onda E é mais alta e mais larga que a onda A. No entanto, se a frequência cardíaca for muito alta, a diástole encurta-se e as duas ondas sofrem fusão, dando lugar a uma onda diastólica única.

B. Doppler de fluxo de cores

O Doppler de fluxo em cores (ecocardiografia Doppler bidimensional), produz imagens com um código de cor da velocidade e direcção do fluxo sanguíneo, sobreposta a imagens anatómicas bidimensionais ou em modo M do coração. Na maioria dos ecógrafos, a cor vermelha representa o sentido do fluxo em direcção ao transdutor, e a cor azul o sentido do fluxo que se afasta do transdutor. O fluxo intra-cardíaco normal é do tipo laminar (imagem 10.C), caracteriza-se por um padrão homogéneo formado por tonalidades de uma só cor (vermelho ou azul). O fluxo turbulento de alta velocidade, forma um padrão de mosaico com diversas tonalidades de cores primárias e é característico da regurgitação do fluxo valvular (imagem 10. D), como por exemplo nos casos de insuficiência da válvula mitral e tricúspide.¹¹

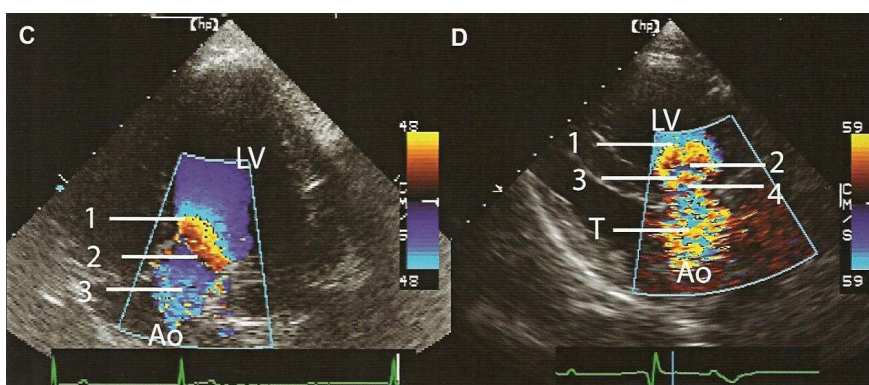


Imagem 10: Registos de Doppler de fluxo de cores. **C.** Registo do fluxo através a válvula aórtica num cão normal. Observa-se a existência de um fluxo laminar. **D.** Registo do fluxo através a válvula aórtica num cão com bradicardia. Observa-se a existência de um fluxo sanguíneo turbulento.¹²

Legenda: LV: Ventrículo esquerdo.
Ao: Aorta.

2.6. Infeciosas/Parasitárias

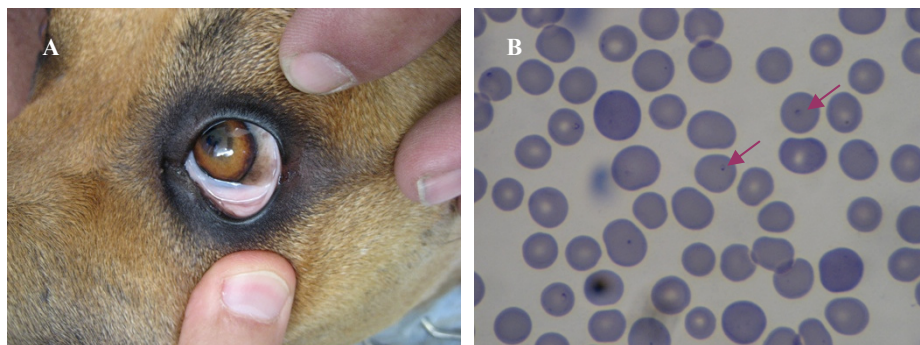
Esta área foi acompanhada quer em consultas, quer durante o período de internamento. Foram acompanhados alguns casos de doenças infecciosas provocadas por Parvovírus. Estas infecções implicavam um período longo de recuperação com terapia farmacológica, de suporte e um controlo frequente dos resultados das análises sanguíneas (ficha clínica de internamento no Anexo II – imagem 6) com especial atenção ao balanço electrolítico e ao valor do hematócrito.

A integração da história pregressa, exame clínico e dos exames complementares de rotina, possibilitam a elaboração de uma lista de diagnósticos diferenciais com os agentes infecciosos e parasitários mais comuns na prática clínica. Depois de direccionar o seu diagnóstico (de acordo com a tecnologia à disposição e as possibilidades do proprietário) o clínico deverá escolher entre fazer um tratamento empírico de base ou optar por fazer outras provas mais específicas com vista à identificação do agente. A casuística consta na tabela 9, do Anexo I.

2.6.1. Técnicas de detecção do agente

No HVRC existe um laboratório onde são processadas as amostras recolhidas durante a consulta. As técnicas de detecção do agente patogénico, como sendo as citologias, os testes rápidos para FIV e FeLV, a observação e interpretação dos resultados do esfregaço de sangue e o exame coprológico, eram muitas vezes feitos pelo

clínico e seguidos pelos estagiários/alunos durante a consulta. Nesta matéria foi possível a identificação de infecções por *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.*, *Coccus sp.* e *Bacillus sp.* entre os géneros de bactérias, através da observação microscópica das amostras recolhidas por PAAF de abscessos. Foi também identificado o protozoário *Babesia gibsonii* (fotos 15 e 16) através da observação microscópica de um esfregaço de sangue. Em exames com a técnica de flutuação da matéria fecal foram identificados alguns géneros de parasitas GI.



Fotos 15 e 16: Cão da raça Pitbull com diagnóstico de *Babesia gibsonii*, cuja via de infecção foi através de feridas resultantes de lutas com outros cães.^{50,51} **A.** Aspecto da mucosa conjuntival com coloração rosa pálido. **B.** Esfregaço de sangue: visualiza-se o protozoário *Babesia gibsonii* dentro das hemácias (setas a rosa), coloração pelo método de “*Diff Quick*”, numa ampliação de 1000X.^{50,51}

Em muitas ocasiões, o estudo das amostras era feito pelos estagiários/alunos, recorrendo à comparação dos achados, com as fotos dos agentes parasitários/infecciosos identificados na bibliografia consultada.

2.7. Gastroenterologia

No que toca ao aparelho GI, foram acompanhados mais casos ao nível do tratamento médico instituído, do que durante a fase de diagnóstico. A maioria foram casos de etiologia infecciosa por Parvovírus, obstrução por corpo estranho e fecalomas. A casuística pode ser consultada na tabela 10, no anexo I.

2.7.1. Técnicas de diagnóstico

Os sintomas e a anamnese dão orientações para a escolha dos exames complementares, no entanto devem ser sempre efectuadas análises sanguíneas: bioquímica e hemograma (ficha de requisição das análises bioquímicas no Anexo II, imagem 3), tendo em especial atenção o balanço electrolítico, uma vez que o vómito e a diarreia estão presentes na maioria dos casos, e justificam as concentrações baixas de cloro, sódio e potássio. Estes exames podem também dar-nos indicações válidas, quanto à existência ou não de afecções sistémicas concorrentes/causais.²²

Para auxiliar o diagnóstico podemos recorrer aos exames radiológicos simples e com contraste positivo (solução de bário), sendo que o primeiro precede sempre o segundo devido à complementaridade da informação proporcionada por ambos. Através deste meio de diagnóstico podemos visualizar estruturas que não estão acessíveis à exploração durante o exame físico e alterações em outras que não tenham sido detectadas á palpação abdominal. A ecografia era feita em combinação com o estudo radiológico embora na

dependência dos resultados do mesmo. Torna-se mais vantajosa esta aproximação em animais com efusão abdominal, intuscepções intestinais, enterites, massas abdominais identificadas ao Rx e para a pesquisa de alterações da estrutura e irrigação de determinado órgão, que pela analítica clínica se tenha verificado poder estar na causa da afecção GI.²²

2.8. Aparelho respiratório

Os casos clínicos acompanhados nesta área da medicina interna, podem ser agrupados em dois grupos, consoante as estruturas afectadas. Assim, podemos falar em afecções do tracto respiratório superior, no caso de estarem envolvidas estruturas como a traqueia, brônquios principais e brônquios secundários de maior calibre; e afecções do tracto inferior, se afecta as terminações brônquicas, alvéolos, parênquima pulmonar, espaço pleural e pleura. Nas primeiras, verificou-se um maior número de casos de bronquite por causas alérgicas e foram observados dois casos de colapso da traqueia. Nas afecções do tracto respiratório inferior, as mais frequentes foram o edema pulmonar, a pneumonia e o pneumotórax, na sequência de processos traumáticos. A casuística pode ser consultada na tabela 11, do anexo I.

2.8.1. Procedimentos em consulta

Em pacientes com doença respiratória, a primeira preocupação de um clínico é a hipoxia. No exame físico podemos observar situações em que a taxa respiratória pode estar aumentada (taquipneia) ou diminuída (bradipneia). A profundidade dos movimentos respiratórios pode estar diminuída ou aumentada e o aumento do esforço feito para respirar (dispneia) pode levar a que o animal fique exausto. As mucosas estão regra geral entre a coloração pálida e cianótica (nos casos extremos de comprometimento da oxigenação dos tecidos).

A auscultação da caixa torácica, na zona de projecção dos pulmões, permite determinar se os sons respiratórios estão aumentados e em que fase do ciclo respiratório se dá esse aumento (inspiração ou expiração). Tal fornece indicações sobre a possível localização da lesão. Deve também observar-se a posição que o animal adopta, na medida que, numa tentativa de maximizar a entrada de ar, pode assumir uma posição ortopneica, caracterizada por uma extensão da cabeça e pescoço e abdução dos membros anteriores.

Os gatos têm a particularidade de não mostrar sinais clínicos tão exuberantes como o cão, no entanto a manipulação destes pacientes é de extrema importância. Deve reduzir-se ao máximo o stress causado pelo exame físico (especialmente em gatos) e em casos que se apresentem com marcada dispneia e taquipneia, o exame radiológico deve ser adiado, até estabilização do paciente.⁵²

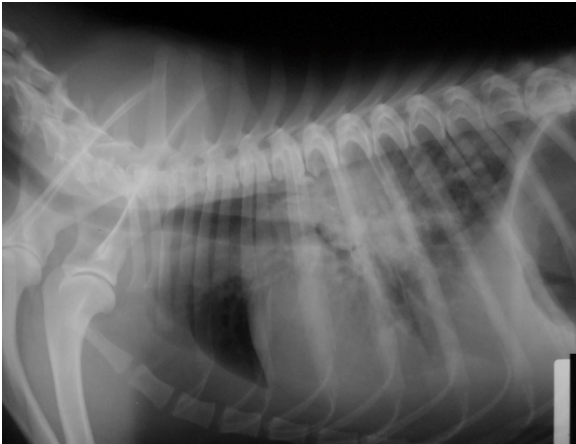


Foto 17: Imagem radiológica da cavidade torácica (projecção latero-lateral direita) de um cão que à auscultação tinha um aumento de sons respiratórios. Observa-se um padrão pulmonar intersticial difuso, não estruturado grave, na zona perilobular e lóbulo pulmonar caudal e um padrão bronquial moderado com engrossamento das paredes bronquiais. A interpretação dos resultados aponta para um diagnóstico compatível com pneumonia, derrame pleural e/ou doença em transição (parasitaria, infecciosa).³⁶ Foto gentilmente cedida pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

O exame complementar mais utilizado nesta especialidade é o exame radiológico da cavidade torácica (foto 17). A interpretação deste exame fornece informação sobre o tipo de padrão pulmonar, da conformação e tamanho da silhueta cardíaca e da existência ou não de massas pulmonares (neoplasias primárias ou metástases), cardíacas ou mediastínicas que possam estar na origem da afecção respiratória.²²

2.8.2. Tratamento

Em casos mais graves de dispneia, o animal ficava em unidade de internamento numa jaula de oxigénio, até melhoria da condição física. Em casos de bronquite crónica sem edema pulmonar concomitante, eram feitas no hospital, sessões de aerossóis com soro fisiológico para aumentar a humidade e diminuir a viscosidade das secreções do tracto respiratório.²²

No tratamento das afecções bronquiais, os fármacos broncodilatadores e anti-inflamatórios são os mais utilizados, como terapia específica para a modulação da inflamação/infiltração celular e dilatação das vias aéreas.¹⁰ A antibioterapia é utilizada para tratar as infecções bacterianas primárias, como no caso da traqueobronquite aguda e da broncopneumonia bacteriana e as infecções secundárias associadas a problemas respiratórios crónicos como a bronquite crónica e o colapso traqueal.¹⁰

A escolha do antibiótico é feita de acordo com a gravidade dos sinais clínicos. Em casos refractários, deve ser feita uma recolha de amostras, através da realização de lavagens traqueobronquiais, para identificação do agente causal e efectuar testes de sensibilidade ao antibiótico (TSA) para que a terapêutica seja direccionada ao agente identificado.²² Os de maior utilização nestas afecções, foram dentro da classe das penicilinas, a ampicilina e amoxicilina-ácido clavulâmico (Synulox[®]), na classe das cefalosporinas de 1^a geração, a cefalexina (Kefloridina Forte[®]) e a cefazolina (Kurgan[®]), na classe dos aminoglicosídeos, a gentamicina (Gentamicina Braun[®]), e na classe das quinolonas, a enrofloxacina (Alsir[®]).¹⁰

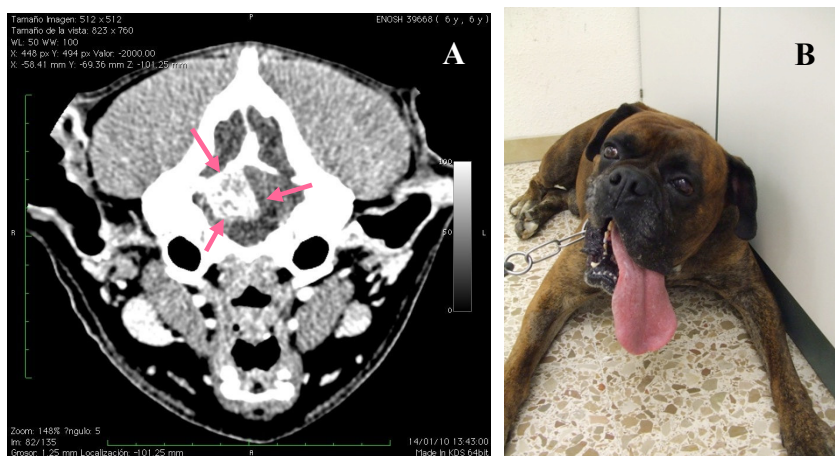
2.9. Neurologia

As doenças mais comuns nesta área, estavam relacionadas com afecções do sistema vestibular, tumores intracranianos compressivos e epilepsia. Desta área é responsável o Doutor Luciano Espino, clínico do hospital e também Professor Catedrático da Faculdade de Medicina Veterinária da USC. A casuística desta especialidade pode ser consultada na tabela 12, do anexo I.

2.9.1. Técnicas de Diagnóstico

O diagnóstico definitivo da existência de massas intra-cranianas e da síndrome vestibular, era feito por TAC (foto 18), recorrendo a um meio de contraste positivo, via IV, que permitia a obtenção de imagens com a distribuição da circulação sanguínea nas áreas em estudo, que mostrou ser particularmente efectiva em tumores altamente vascularizados com características de malignidade.²⁴

Esta foi uma área de grande desenvolvimento teórico-prático, que permitiu aprofundar conhecimentos essenciais, em termos do reconhecimento das terapias e meios de diagnóstico mais utilizados, sobretudo útil para a localização das lesões no SN através do exame neurológico descrito na monografia.



Fotos 18 e 19: A. Imagem de uma TAC ao cérebro lesões múltiplas que captam contraste de forma heterogênia (setas rosa a delimitar as lesões), com localização no ângulo entre o tronco cerebral e o cerebelo. B. Foto de um cão protusão da língua e assimetria facial, em consequência de lesão dos nervos hipoglosso e facial do lado esquerdo, respectivamente. Foto gentilmente cedida pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Capítulo III

Anestesiologia e Cirurgia

3. Revisão das temáticas abordadas em Anestesiologia e Cirúrgica

O período de tempo nesta unidade, foi de 7 semanas e decorreu entre 11 de Novembro e 20 de Dezembro. O Director deste serviço é o Doutor Antonio González Cantalapiedra, Professor Catedrático da USC, colaboram neste serviço mais três clínicos a Professora Doutora Natália López, o Professor Doutor Mariano López García e o Professor Doutor Óscar Varela López. O número e o tipo de cirurgias assistidas, estão representados nos gráficos 21, 22 e 23 do Anexo I.

Durante este período participei nas deslocações a instituições de acolhimento temporário de animais abandonados, num total de 3 deslocações com a duração de dois dias. A equipa formada pela médica veterinária responsável pelas acções de castração levadas a cabo em todas as Protectoras da região da Galiza, pela médica destacada no HVU- RC para as acções de tratamento e castração da Protectora de Lugo, a Dr^a Yolanda, pelo veterinário interno, escalonado para este serviço e por um aluno escolhido pela referida veterinária. As saídas destinavam-se à realização de castrações em animais abandonados, à guarda destas instituições, inserido num esquema rotativo de visitas, calendarizado de acordo com a disponibilidade dos serviços e da médica no HVU-RC. Nestas saídas as actividades centravam-se na anestesia, preparação do campo cirúrgico e cirurgia propriamente dita.

Durante este período, também participei na elaboração de dois posters, em co-autoria com dois colegas veterinários internos, sob orientação de clínicos de medicina interna e cirurgia do HVU-RC e de clínicos do Departamento de Anatomia Patológica da FMV da USC. Os dois posters foram elaborados para exposição no VI Congresso de Emergências Veterinárias, organizado pelo Hospital Veterinário de Montenegro em Janeiro de 2010, e os temas foram:

- **Efusão Pericárdica em Golden Retriever**, dos autores, García Solis, D.; Mosteias Carvalho, C.; Vázquez Sanmartín, S.; Santamarina Pernas, G.; Seoane Mojón, A.; Coscelli, G.; Dpto. Ciências Clínicas Veterinárias e Hospital Veterinário Universitário Rof Codina. Faculdade de Veterinária de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela. Espanha.
- **Massa na cavidade celómica de uma Iguana**; dos autores García Solis, D.; Mosteias Carvalho, C.; Vázquez Sanmartín, S.; Seoane Mojón, A.; Coscelli, G.; López Peña, M.; López Beceiro, AM. Dpto. Ciências Clínicas Veterinárias e Hospital Veterinário Universitário Rof Codina. Faculdade de Veterinária de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela. Espanha.

As actividades no hospital no serviço de cirurgia e anestesiologia abrangiam:

- ✓ As consultas de ortopedia;
- ✓ As consultas de oftalmologia;
- ✓ O pré-cirúrgico (quer do paciente quer do material e equipamento);
- ✓ A cirurgia (sedação, anestesia e monitorização anestésica);
- ✓ O pós-cirúrgico (todas as actividades necessárias de acordo com o tipo de intervenção cirúrgica);
- ✓ Os internamentos (na maioria pacientes na fase pós-cirúrgica);

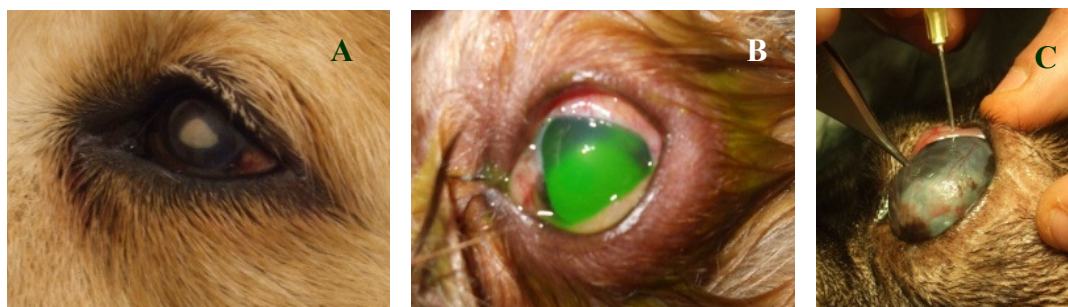
- ✓ As urgências (que se realizavam, todos os dias de tarde e no fim-de-semana).

3.1. Oftalmologia

As consultas de oftalmologia realizavam-se por marcação e sempre que requerido pelo serviço de Medicina Interna. Os médicos responsáveis por esta área eram o Professor Doutor António González Cantalapiedra, e pelo Doutor Óscar Varela López. A casuística para consulta encontra-se no anexo I, tabela e gráfico 19.

3.1.1. Procedimentos em consultas de oftalmologia

A consulta iniciava-se pela anamnese (ficha clínica no anexo II- imagem 7), com especial atenção para situações de exposição a produtos tóxicos/irritantes ou electrocussão, alterações comportamentais e para a cronologia das alterações (se de aparecimento súbito se progressivo). O exame visual permitia obter informação sobre a existência de secreções, alterações no tamanho e posição do globo ocular, alterações de coloração e existência de inclusões (foto 20) nas estruturas oculares. Durante o exame oftálmico, era feito o acompanhamento simultâneo pelos alunos das observações, através do sistema de lentes laterais do oftalmoscópio. Após a consulta eram discutidas as alterações observadas e feita uma breve explicação teórica da doença e do seu tratamento médico ou cirúrgico.



Fotos 20, 21 e 22: A. Distrofia corneal lipídica e conjuntivite. B. Úlcera da córnea. C. Glaucoma.

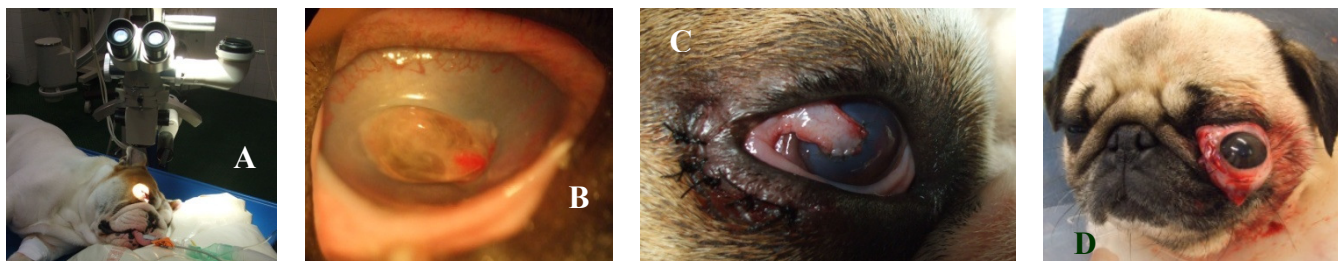
3.1.2. Instrumentos e técnicas e diagnóstico:

O exame das estruturas oculares era realizado em sala sem luz, recorrendo a vários instrumentos e testes:

- Uma fonte de luz pontual (transluminador de Finott) para permitir a observação de pequenos detalhes e testar o reflexo fotomotor pupilar (RFP) à luz;
- Teste da fluoresceína (foto 21) para identificação de soluções de continuidade na córnea (úlceras);
- Teste de “Schirmer” para registar a produção lacrimal, feito antes da aplicação de qualquer substância anestésica e /ou de atropina;
- Para a visualização do interior do globo ocular recorria-se à oftalmoscopia directa e indirecta, ambas, para observar a retina, o humor vítreo, o cristalino e a íris;
- Em casos de suspeita de aumento da pressão intra-ocular (PIO) (foto 22), procedia-se à medição da

mesma utilizando um aparelho de medição, o tonómetro (valores normais entre 15 e 27 mmHg³);

- Dentro do âmbito dos procedimentos cirúrgicos era utilizado o biomicroscópio (foto 23), com a finalidade de magnificação do campo cirúrgico, permitindo ao cirurgião, manipular estruturas quase microscópicas com maior conforto e precisão.



Fotos 23, 24, 25 e 26: A. Biomicroscópio. B. Perfuração da córnea. C. Resolução cirúrgica da perfuração da córnea pela transposição de um “flap” de conjuntiva. D. Exteriorização do globo ocular devido a traumatismo.

Em função do prognóstico, das alternativas médico-cirúrgicas e de acordo com as possibilidades económicas e vontade do proprietário, assim era delineado um plano de tratamento.

As situações que requerem tratamento cirúrgico (como a perfuração da córnea - fotos 24 e 25, a exteriorização do globo ocular - foto 26 e a perfuração com corpo estranho, etc.), exigem por parte cirurgião muita prática e conhecimento da estrutura anatómica do olho. Existem considerações anestésicas especiais que decorrem do uso de fármacos bloqueadores musculares, o que implica a ventilação respiratória mecânica assistida e uma monitorização mais atenta do aparelho cardiorespiratório.

3.2. Aparelho Músculo-esquelético e Articular

Estas consultas eram atendidas pelo quadro clínico integrante do Serviço de Anestesiologia e Cirurgia, e isto porque é uma área em que o diagnóstico antecede, na maioria das ocasiões, a cirurgia ortopédica. As afecções mais comuns foram as doenças articulares em pacientes geriátricos, seguindo-se as luxações da rótula e a ruptura de ligamentos na articulação do joelho, as displasias de anca e fracturas de fémur e tíbia no membro posterior, sendo que se verificou um menor número de casos em afecções do membro anterior. O número de casos e a frequência relativa destes podem ser consultados no Anexo I, na tabela 20.

3.2.1. Procedimentos em consultas ortopedia

Nestas consultas, à semelhança das outras especialidades era feita a anamnese e o exame de estado geral acrescido da observação do paciente (se ambulatório) em andamento dentro do consultório. Também era realizado o exame do aparelho músculo-esquelético, com o animal em estação e em ambos os decúbitos (lateral direito e esquerdo), para se poder avaliar tanto os membros com sinais clínicos de lesão (sinais de inflamação, assimetrias e feridas) como os contra-laterais. Durante este exame eram executados em todas as articulações movimentos de extensão/flexão, adução/abdução e pronação/supinação, para detecção de ruídos

de crepitação (ex. a lesão óssea, fractura ou processo osteolítico) e/ou sinais de laxismo articular, tal como ocorre nas luxações da rótula e nas rupturas de ligamentos. As manifestações de dor do animal ajudam a orientar o exame, no entanto não devemos descurar a exploração de todos os membros.

Seguia-se a sedação e o exame radiológico da região identificada com base no exame ortopédico. Feito o diagnóstico, era aconselhado o tratamento (que na maioria dos casos foi a cirurgia); no entanto, em alguns casos, recorreu-se à imobilização através da realização de um penso, até nova avaliação médica. O tratamento com anti-inflamatórios não esteróides e/ou protectores da cartilagem, também foram opções de tratamento na inflamação articular em pacientes geriátricos.

3.3. Cirurgia

A componente cirúrgica aqui abordada, prende-se essencialmente com a avaliação da condição do paciente antes da cirurgia e a monitorização das suas constantes vitais, sob o efeito da anestesia no período intraoperatório.

A descrição do tipo e o número de cirurgias a que assisti consta nas tabelas 21, 22, 23, do anexo I.

Na medida que a maioria dos casos observados em oncologia, foram dentro do âmbito da resolução cirúrgica após diagnóstico em medicina interna, faz-se neste ponto uma chamada de atenção para o facto de o número de casos de oncologia assistidos constarem na tabela 14, do Anexo I.

De entre as cirurgias que tive oportunidade de assistir, destaco as seguintes:

- As de maior risco anestésico foram as de animais com doenças cardíacas, renais, cirurgias ao tórax e de oftalmologia;
- As de maior perícia do cirurgião são as de ducto arterioso persistente (DAP) e as hérnias da coluna;
- As cirurgias de uretostomia e reconstrução da uretra, pelas implicações do pós-cirúrgico.

3.3.1. Avaliação anestésica do paciente

Qualquer paciente proposto para cirurgia já tinha sido examinado e a informação constava na ficha clínica. Nos casos em que não tinham sido efectuadas as provas bioquímicas, era feita a recolha de sangue antes da cirurgia e pedido um perfil pré-anestésico (fichas no Anexo I) para analisar os seguintes parâmetros:

- Enzimas hepáticas: fosfatase alcalina (ALP) e alanina aminotransferase (ALT);
- Metabolitos representativos da função renal: nitrogénio ureico no sangue (BUN), e creatinina (CREA);
- Níveis de glucose (GLU) e proteínas totais séricas (PT).

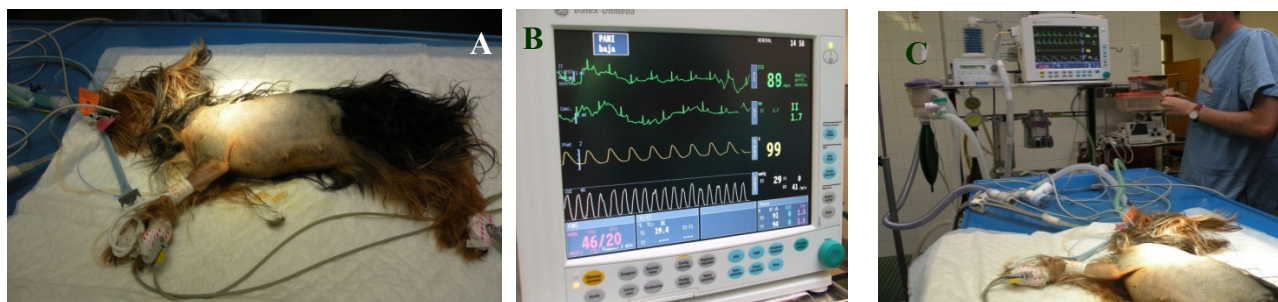
3.3.2. Pré-operatório

O procedimento cirúrgico começava na sala do pré-operatório, ou seja a “zona suja” de todo este procedimento, com a preparação do paciente. Aqui era administrada a pré-medicação e colocado um cateter

intravenoso, para a administração da fluidoterapia de suporte, da medicação (quer a anestésica, quer antibioterapia ou outra) que se considerasse necessária durante o período cirúrgico e de recuperação. Feita a tricotomia da zona cirúrgica e a limpeza asséptica da mesma com uma solução de clorohexidrina diluída, o animal seguia depois para a sala de operações, considerada a “zona limpa”. Aqui, o paciente era pré-oxigenado mediante a aplicação de uma máscara, durante aproximadamente 10 minutos. Seguidamente era administrado o fármaco para a indução e colocado o tubo endotraqueal (entubação). Uma nova limpeza da zona a incidir cirurgicamente era feita com Betadine® solução dérmica. Todos os presentes estavam devidamente protegidos com máscaras, batas e protectores para os sapatos. No entanto, só a equipa de cirurgia se preparava de forma asséptica, vestida com batas e material esterilizado. A anestesia era monitorizada por um dos clínicos, os ajudantes de cirurgia eram um veterinário interno e um aluno de práticas/estagiário. Os parâmetros eram anotados por um aluno/estagiário, num impresso próprio que acompanha a ficha do animal.

3.3.3. Monitorização anestésica

A monitorização da anestesia é das tarefas mais importantes da cirurgia e requer um conhecimento aprofundado do equipamento à disposição. Este equipamento destina-se ao controlo das funções cardíaca, respiratória, da temperatura corporal e saturação de gases sanguíneos. A administração de fluidos para regulação do défice hídrico, o controlo do plano anestésico e da dor intra-operatória (protocolos anestésicos no Anexo III) estão a cargo do anestesista, pelo que se considera importante abordar esta temática para a compreensão da aprendizagem desenvolvida a este nível.



Fotos 27, 28 e 29: **A.** Paciente conectado aos diferentes adaptadores de leitura de pulso, temperatura, pressão arterial, saturação de oxigénio sanguíneo e entubado com tubo endotraqueal. Este animal tem por baixo da cobertura descartável, uma manta térmica para manutenção da temperatura corporal, durante a cirurgia. **B.** Ecrã de monitorização dos valores relacionados com a função cardiorespiratória. **C.** Equipamento de leitura conectado ao paciente e equipamento receptor onde se visualizam os parâmetros em tempo real durante a cirurgia.

3.3.3.1. Controlo da função cardíaca

Em todas as cirurgias era seguido o mesmo protocolo, que consistia na colocação de eléctrodos nos dois membros anteriores e num dos posteriores, para registo da frequência e do ritmo cardíacos. Uma braçadeira num dos membros anteriores para medir a pressão sanguínea e um pulsioxímetro colocado na língua para

medir a saturação parcial de O₂ no sangue (foto 27). Todos estes sensores estavam ligados ao aparelho de recepção, cujo monitor nos permitia a visualização instantânea destes valores (fotos 28 e 29).

A frequência cardíaca de um cão normal varia entre 80 a 160 btm/min e de um gato normal entre 100 e 200 btm/min. O ritmo deve ser regular ou regularmente irregular como acontece nas arritmias respiratórias. Em casos de bradicardias intra-operatórias, com paragem cardíaca, podemos recorrer à administração IV de anticolinérgicos como a Atropina[®] e simpaticomiméticos como as catecolaminas, dopamina (Dopamina Fides[®]) e dobutamina (Dobutamina EFG[®]).²⁰

O estudo do traçado electrocardiográfico do coração é muito vantajoso no reconhecimento do tipo e da gravidade das arritmias cardíacas. No entanto, por si só não fornece mais informação no estudo da função cardíaca. Este é completado pela medição da pressão sanguínea e da pulsioximetria (foto 27).

O controlo dos valores da pressão sanguínea dá-nos informação sobre o estado hemodinâmico de um paciente. O sistema usado no HVRC era não invasivo e consistia de uma braçadeira que se coloca à volta do antebraço (foto 27), com o detector colocado medialmente na artéria braquial superficial ou na tibia com o sensor colocado de forma a detectar as diferentes pressões verificadas.²⁰

Este sistema regista:

- ✓ A pressão sistólica: está directamente relacionada com o volume e a velocidade de ejeção do sangue à saída do ventrículo esquerdo e com a distensibilidade das paredes arteriais. Corresponde à máxima pressão durante a sístole. VN: 152,4 mmHg com uma variação de cerca de 27,8 mmHg;
- ✓ A pressão diastólica: que é influenciada pela pressão sistólica, resistência vascular periférica e duração do ciclo cardíaco. VN: 83,3 mmHg com uma variação de cerca de 15,3 mmHg;
- ✓ A pressão arterial média: que é um valor calculado segundo uma fórmula específica. Não corresponde à média aritmética entre os valores anteriores uma vez que durante o ciclo cardíaco a diástole é mais longa que a sístole. VN: 108,3 mmHg com uma variação de cerca de 19,6 mmHg.²⁰

Sempre importante ter em conta que uma descida da pressão arterial média a valores inferiores a 60mmHg, compromete o suprimento sanguíneo ao encéfalo, rins e coronárias, pelo que se não é detectado e corrigido rapidamente pode gerar uma falha multiorgânica irreversível.²⁰

3.3.3.2. Controlo da função respiratória

O organismo tem um complexo sistema de retro-alimentação para o controlo da função respiratória. Por um lado os quimiorreceptores do sistema nervoso central (medula oblongada) detectam a hipercapnia e induzem o estímulo da ventilação. De forma complementar, os quimiorreceptores dos corpos carotídeos detectam baixos níveis de O₂ e actuam por outras vias, mas com a mesma finalidade.

A anestesia deprime os receptores medulares. No entanto, os receptores da pressão parcial de oxigénio não são afectados pela anestesia, tornando-se por isso mais importante a monitorização dos valores de CO₂. A medição destes valores é feita pelo capnógrafo (separado ou integrado). Este equipamento que mede a pressão parcial de CO₂ nos gases expirados, que é semelhante à pressão parcial de CO₂ nas artérias e nos alvéolos.

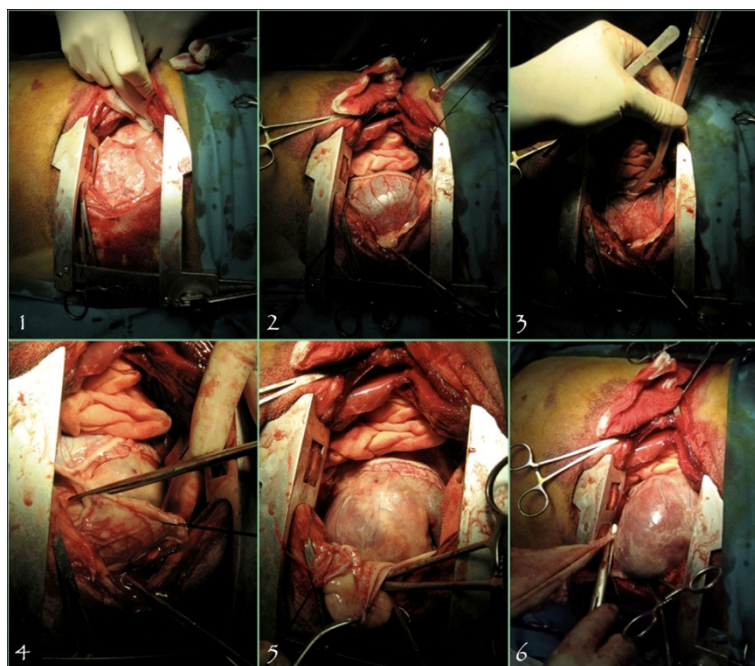
Desde que a função pulmonar seja normal, os valores estão entre 30 e 40 mmHg. Com valores abaixo de 20mmHg temos uma alcalose respiratória que diminui a perfusão do SNC e pode levar à hipoxia cerebral e acima de 60mmHg temos uma acidose respiratória e valores entre 100 e 150 mmHg que provocam depressão respiratória e narcose.

Os pulsioxímetros medem a saturação parcial de O₂ no sangue, pela medição do oxigênio ligado à hemoglobina. O sensor (emite uma luz vermelha) está ligado a um receptor que mede a quantidade de luz não absorvida pela hemoglobina, que atravessa a mucosa lingual. O maior inconveniente é a não diferenciação entre os distintos derivados da hemoglobina (O₂Hb, Hb, COHb, MetHb). Como a Hb oxidada absorve mais luz que a Hb reduzida, o sistema mede essa diferença e converte-a num valor de SpO₂ (em %), que é um parâmetro estimativo da saturação arterial de O₂. Este valor num paciente anestesiado deve manter-se acima dos 90%, já que a partir deste valor, existe uma relação directa com os valores de PaO₂.²⁰

Em cirurgias que incluam a administração de bloqueantes neuro-musculares, devemos conectar o animal ao sistema de ventilação assistida, para prevenção de situações apneia ou bradipneia induzidas pela medicação. Durante a sua programação, devemos ter presente que valores de frequência respiratória intra operatória, variam entre 8 e 20 rpm e que o volume tidal deve estar ajustado ao volume pulmonar do animal. Assim, devemos ajustar estes dois parâmetros para que os valores de volume/min estejam dentro do intervalo de 150-250mL/min. De qualquer forma, para determinar se os parâmetros escolhidos (volume tidal e frequência respiratória) para a ventilação mecânica estão adequados ao animal, devemos monitorizar a PCO₂ e a pressão arterial, uma vez que a última tende a diminuir com o aumento da pressão intra-torácica decorrente da ventilação artificial.²⁰

3.3.4. Prática cirúrgica

De entre as intervenções cirúrgicas assistidas durante o período no serviço de cirurgia, elege-se aquela abordada no poster com o tema Efusão Pericárdica em Golden Retriever.



Fotos de 30 a 35: Fotos de uma pericardiectomia parcial

1. Toracotomia no quarto espaço intercostal direito. Colocação de um separador de Finochet.
2. Colapso do lóbulo cranial direito com gases empapadas em soro fisiológico estéril.
3. Colocação de pontos de tracção sobre o pericárdio.
4. Incisão do pericárdio e aspiração do derrame pericárdico.
5. Incisão em “T” do pericárdio por baixo do nervo frénico.
6. Ligadura do ligamento frénico-pericárdico e excisão final do tecido pericárdico.

Capítulo IV

Clínica e Cirurgia de Animais
Silvestres e Exóticos

4. Revisão das temáticas abordadas em Clínica de Animais Silvestres e Exóticos

Por esta área é responsável a minha orientadora de estágio a Doutora Ana Lopéz Beceiro, Professora Catedrática da Faculdade de Medicina Veterinária da USC. As assistentes eram as médicas veterinárias Dr^a Ângela González e Dr^a Maria Permuy, que também acompanhei em algumas consultas.

No Anexo I nas tabelas 1 e 3, estão representados os valores absolutos e relativos percentuais da relevância da clínica de silvestres e exóticos na totalidade das áreas de estágio e o número de espécies atendidas, respectivamente. O gráfico 1 ilustra o número de casos clínicos e a divisão destes pelas áreas de diagnóstico.

Casuística de Animais Silvestres e Exóticos

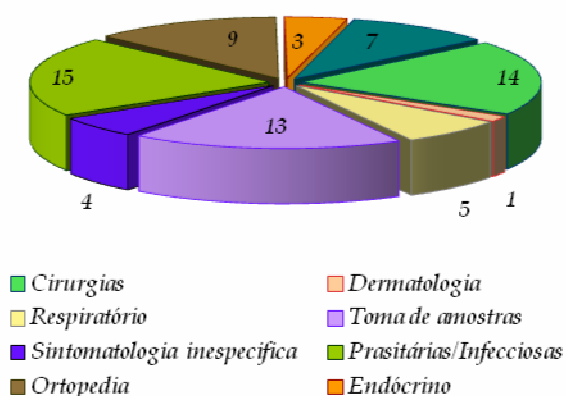


Gráfico 1: Número de casos clínicos acompanhados durante o estágio fundamental no HVRC, na área de Clínica de Animais Silvestres e Animais Exóticos (N=71), divididos pelas áreas de diagnóstico clínico efectuado.

4.1. Procedimentos em Consulta de Animais Silvestres e Exóticos

A medicina veterinária em espécies silvestres e exóticas, é uma área em que muita da intervenção do médico veterinário se centra na correcção das condições de alojamento, na adequação da dieta e do maneo higieno-sanitário do animal. Nestas espécies existem particularidades anatómicas e fisiológicas que devem ser consideradas na hora de instituir um plano terapêutico eficaz.

A consulta de um animal silvestre/exótico assenta nos mesmos passos que a consulta de um animal de companhia. Tem início pela conversa com o proprietário para recolha de informações: motivo da consulta e antecedentes, onde se incluem as doenças, os tratamentos anteriores, as vacinações, as desparasitações, a dieta e o ambiente (se o animal contacta com o exterior ou com outros animais). Segue-se o exame físico do animal (ficha clínica no Anexo II – imagens 4 e 5).

Em seguida far-se-á um resumo das características biológicas, maneo e exame clínico das espécies mais assistidas nas consultas. Neste último ponto serão apenas feitas chamadas de atenção às particularidades anatómicas relevantes de cada espécie, que merecem atenção especial durante a exploração física. Também serão abordados temas como a medicina preventiva (nos casos em que esta se aplica) e de técnicas clínicas de diagnóstico, tratamento, anestesia e analgesia, para procedimentos cirúrgicos ou manipulações que requerem a imobilização do animal.

São descritos alguns casos clínicos observados durante o estágio, que permitem desenvolver temas que têm especial incidência na espécie em estudo (Anexo IV).

4.2. Revisão bibliográfica da medicina e cirurgia em espécies silvestres e exóticas

4.2.1. Furões - *Mustela putorius furo*

O caso clínico escolhido para esta espécie está no anexo IV, com o nº1.

A. Características biológicas

O tempo de vida de um furão doméstico é de 5 a 10 anos. A maturidade sexual é atingida nos machos entre os 4-6 meses e nas fêmeas entre os 4-8 meses¹³. Estas são poliéstricas sazonais, sendo a ovulação induzida pelo coito, e a gestação tem a duração de 41-42 dias. Não possuem glândulas sudoríparas, têm no entanto um grande número de glândulas sebáceas que asseguram a hidratação da pele e pelagem e que são responsáveis entre outras causas pelo odor intenso característico destes animais.¹⁴

B. Maneio e exame físico

O maneio destes animais em consulta não é particularmente difícil, pois são animais socializados, muito dóceis, embora frenéticos. A medição da temperatura, a palpação do abdómen e o exame ecográfico são no entanto procedimentos que induzem mais nervosismo, o que é ultrapassado através de um procedimento de imobilização do animal que consiste no posicionamento na vertical, sem o apoio das patas e agarrado por uma prega de pele na face caudal do pescoço, ou então a sujeição imediatamente ventral ao tórax. Para a recolha de sangue e para os exames radiológico e TAC, recorre-se à colocação de uma máscara para a anestesia por inalação com isoflurano, com concentrações entre 1-3%.

É aconselhável um exame de rotina anual para furões adultos que inclua, no mínimo, uma bioquímica sanguínea para análise da glicémia e proteínas totais e um hematócrito. Em animais com mais de 4-5 anos este exame deve ser semestral. Estes animais são muito activos e por isso é de esperar que mostrem muita curiosidade na exploração do ambiente do consultório. Este é o comportamento esperado e é sinónimo de normalidade. A temperatura (normal: 37,8°C) deve ser medida no início do exame, para evitar a sua elevação decorrente do stress induzido pela manipulação. A frequência cardíaca em furões varia entre 180 a 250 batimentos por minuto. Se se auscultarem sopros ou arritmias não sinusais, deve ser realizado um exame cardiológico.¹⁴



Existem casos em que fêmeas aparentemente castradas apresentam manifestações típicas de cio, e que à inspecção apresentam uma vulva edemaciada, compatível com hiperestrogenismo. Estamos perante os sinais clínicos provocados por um tecido ovárico/ovário remanescente. Em qualquer dos casos a confirmação é feita através da ecografia (foto 36).¹⁴

Foto 36: Imagem ecográfica de uma estrutura hipocogénica identificada como um ovário remanescente (seta verde) com dimensões 0,29x0,61 cm, num furão (*Mustela putorius furo*). Foto gentilmente cedida pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Para induzir a ovulação e terminar o cio, faz-se uma administração de 100 UI/animal, IM de hCG (HCG Lepori®), podendo ser repetida uma semana depois se a vulva permanecer edemaciada. A ovariohisterectomia é o tratamento definitivo mais adequado para evitar todas as complicações associadas ao cio, como o hiperestrogenismo.

A presença de alopecias simétricas e piodermas secundárias pode orientar o diagnóstico para a existência de doenças endócrinas, que também são frequentes nesta espécie. Tal não exclui, no entanto, os procedimentos de um exame dermatológico para descartar outras causas, como por exemplo as parasitárias e infecciosas.¹⁴

C. Profilaxia

As vacinas usadas em furões, são as mesmas que são utilizadas para a imunização de cães contra o vírus da Esgana e da Raiva. O esquema vacinal contra a esgana deve ser:

1. Iniciado às 8 semanas de idade, com a vacina NOVIVAC PUPPY DP®;
2. Fazer duas doses de reforço com intervalos de 3 semanas;
3. Passar à vacinação num esquema anual.¹⁰

A vacina anti-rábica tem uma toma única aos 3 meses e depois passa a uma toma anual.¹⁰

Na medida em que o uso destas vacinas em furões não está licenciado, e que existe o risco de ocorrer uma reacção de hipersensibilidade do tipo I (cujos sinais são letargia, vômitos, diarreia, eritema cutâneo, febre e em casos extremos colapso cardiovascular e morte), recomenda-se que todos os pacientes após vacinação permaneçam sob vigilância permanente dos donos, ou hospitalizados durante pelo menos 60 minutos.

Em caso de anafilaxia está indicada a administração de:

- Clorohidrato de difenhidramina (Benadryl®) na dose de 0,5-2 mg/Kg, PO (anti-histamínico);
- Dexametasona (Cortexona®) na dose de 2 mg/Kg SC (corticosteróide).¹⁴

Em reacções mais graves, epinefrina (Adrenalina B Braun®) na dose de 20µg/Kg via IV ou IM, acompanhado de tratamento de suporte (fluidoterapia e oxigenoterapia).¹⁴

A desparasitação deve ser feita a cada três meses, com:

- milbemicina (Interceptor®) na dose 0,2-2,3 mg/kg, PO para ácaros e cestodes;
- pirantel e praziquantel (Drontal Plus® gatos) na dose 5-10 mg/kg, PO, deve repetir-se a toma 15 dias depois. É eficaz contra ascarídeos e cestodes.¹⁰

Para a prevenção da dirofilariose em zonas endémicas aconselha-se a administração de milbemicina (dose já referida) ou de ivermectina (Ivomec injectable 1% ®) na dose profiláctica de 0,05mg/Kg PO/SC¹⁴, ambos com intervalos entre tomas de 30 dias.¹⁰

D. Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento

O local indicado para extracção de sangue, depende da quantidade requerida pelo laboratório para a análise em questão. É seguro a recolha até 1% do peso total do animal, por exemplo 10 ml num animal de 1 Kg.¹⁴ A venopunção da jugular permite obter quantidade suficiente para um hemograma e bioquímica séricas, este

vaso está situado lateroventral à articulação temporomandibular e estende-se medialmente ao longo da face ventral do pescoço até à entrada do tórax. Para pequenas quantidades de sangue usam-se as veias cefálica e lateral, com uma agulha de calibre 27 G numa seringa de tuberculina heparinizada, sendo esta recolha útil nos testes de medição da glicose.¹⁴

E. Anestesia e analgesia

A anestesia inalatória com isoflurano mediante intubação endotraqueal é a forma mais segura e efectiva de imobilizar um furão, proporcionando uma recuperação rápida e segura. A manutenção durante a cirurgia deve ser feita com concentrações daquele anestésico a 2-2,5%. Em procedimentos curtos, pode manter-se o animal com máscara. No entanto, para cirurgias mais invasivas deve entubar-se o animal.

Para prevenção de um possível espasmo da laringe, pode fazer-se a aplicação de 0,05 ml de lidocaína a 2% directamente na glote. Para estes animais é melhor usar um sistema semiaberto devido ao seu pequeno tamanho corporal.¹⁴ Recomenda-se um jejum de 2 a 4 horas. Um intervalo de tempo maior pode levar a uma hipoglicémia devido à elevada taxa metabólica e ao rápido trânsito intestinal.¹³

A anestesia injectável é outra forma de sujeição em furões. Pode ser feita com uma combinação de ketamina (Imalgene[®]), na dose 5-8 mg/Kg, IM com medetomidina (Domtor[®]), na dose 0,08-0,1 mg/Kg, IM. O efeito deste último fármaco pode ser revertido com atipamezol (Antisedan[®]) a 1 mg/Kg, IM.¹⁴

O maneio da dor deve ser implementado antes da cirurgia, recorrendo a opióides como o butorfanol (Torbugesic[®]), na dose 0,05-0,5 mg/Kg, IM ou SC ou a bupremorfina (Buprex[®]) a 0,01-0,03mg/Kg, IM, IV ou SC, fornecendo uma boa analgesia. Como contra-indicações estão o prolongamento do período de recuperação anestésica e a depressão respiratória. Em alternativa temos os anti-inflamatórios não esteróides, como o cetoprofeno (Ketofen[®]) a 1mg/Kg, IM, com especial atenção aos potenciais efeitos secundários adversos na função renal e no aparelho GI.¹⁴

4.2.2. Coelho - *Oryctolagus cuniculus*

O caso clínico escolhido para esta espécie está no anexo IV, com o nº2.

A. Características biológicas

O tempo médio de vida o coelho é de 6-10 anos. Os machos atingem a maturidade sexual entre os 5-8 meses e as fêmeas entre os 4-7 meses. A ovulação é induzida pela cópula e a gestação tem a duração média de cerca de 31 dias.¹³ As fêmeas preparam o ninho uma semana antes do parto, com pêlos que arrancam das zonas do flanco, face ventral do pescoço e abdómen, originando uma alopecia característica desta fase sem etiologia patológica. As crias são amamentadas apenas duas vezes ao dia, o que poderá preocupar os proprietários. No entanto, este é o comportamento normal nesta espécie.¹⁴

A fórmula dentária é I 2/1, C 0/0, PM 3/2, M 2-3/3. Todas as peças dentárias do coelho se caracterizam por terem a raiz aberta, o que implica um crescimento contínuo durante toda a vida do animal, este é aliás um dos

motivos mais frequentes de consulta nestes animais. Os dentes excessivamente grandes têm resolução clínica através do acerto e da limagem das pontas afiadas com os instrumentos apropriados. As particularidades do sistema GI, são o grande desenvolvimento do *cecum* e a incapacidade para vomitar. No *cecum* ocorre a fermentação anaeróbia do alimento fibroso e são disponibilizados nutrientes até aqui não digeridos. As vitaminas e aminoácidos são disponibilizados mas não podem ser absorvidos. Resulta daí que os coelhos ingerem os cecotrofos que são fezes mucilágas resultantes da fermentação no *cecum*. Esta coprofagia é vital nestes animais, para a sua suplementação nutricional.¹⁴

B. Maneio e exame físico



Imagem 11: Forma correcta de imobilização num coelho.¹⁹

A contenção de um coelho deve ser feita como ilustra a imagem 11 ou então enrolando o animal numa toalha. São animais surpreendentemente rápidos, pelo que a sujeição se pretende firme, no entanto tranquila. No exame físico, as principais chamadas de atenção têm a ver com a exploração da cavidade oral, para verificar se existe sobrecrescimento dos incisivos e/ou dos molares (foto 39). Deve observar-se possíveis assimetrias ou vultos na cabeça e na face, decorrentes do desenvolvimento de abscessos ou massas. Uma vez que a maioria destes exemplares tem pêlo longo, a inspecção do

tamanho das unhas e a existência de infecção podal, é importante e não deve ser descurada. Deve ser dada atenção à exploração da zona ano-genital, em busca de assimetrias, de edemaciação ou pelagem suja que possam indicar diarreia e hemorragias/corrimento vulvar.¹⁸

As otites causadas por ácaros (*Psoroptes cuniculi*) provocam uma inflamação e engrossamento da parede do pavilhão auditivo com formação de lesões crostosas, pendência da orelha e desvio lateral da cabeça, que pode evoluir para uma otite média se não tiver um tratamento adequado e atempado. O tratamento consiste na administração de 3 injeções SC ou PO de ivermectina (Ivomec[®]), na dose 0,4 mg/Kg a cada 10-15 dias. Localmente pode ser feita a limpeza com solução tópica de uma mistura de ácidos (oleico, salicílico e láctico) e extractos de plantas (Otoclean[®]), seguida da aplicação de uma pomada de uso tópico, com corticóides e antibiótico (Panolog[®]) para diminuir o prurido e a inflamação.¹⁰ Em nenhuma ocasião se recomenda arrancar as crostas, uma vez que se desprendem à medida que o tratamento exerce o seu efeito.

C. Profilaxia

Nas condições habituais, não se recomenda a vacinação dos coelhos domésticos contra as doenças de maior importância na produção intensiva de coelhos (como a mixomatose e a diarreia vírica hemorrágica). A desparasitação interna, baseia-se no tratamento preventivo contra *Encephalitozoon cuniculi*, geralmente com fenbendazol oral (Panacur[®]), na dose de 50 mg/kg, SID, durante 5 dias. Os parasitas internos mais frequentes são os coccídeos do género *Eimeria spp*, responsáveis por diarreias (que podem apresentar muco ou sangue),

perda de peso e desidratação. O diagnóstico faz-se por detecção dos ovos mediante flutuação fecal,¹⁴ embora possam não ser detectados em infecções subclínicas. A desparasitação é feita com sulfadimetoxina (Cunitotal® e Sulfadim®), na dose de 15 mg/Kg, PO duas vezes ao dia na bebida ou no alimento durante 7-10 dias.¹⁰

D. Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento

A punção venosa deve ser feita com cuidado, porque as veias destes animais são frágeis e é muito fácil fazer um hematoma. O máximo volume de sangue que podemos recolher é 1ml/100gr de peso corporal.¹⁹

As veias mais usadas para punção são: a jugular para quantidades maiores, a safena, a cefálica (também usada para colocação de cateter intravenoso), e a marginal da orelha (agulha de 25-26 G) para quantidades menores.

¹⁹Esta última é desaconselhada em coelhos anão, devido ao risco acrescido de necrose do pólo apical da orelha.¹⁴

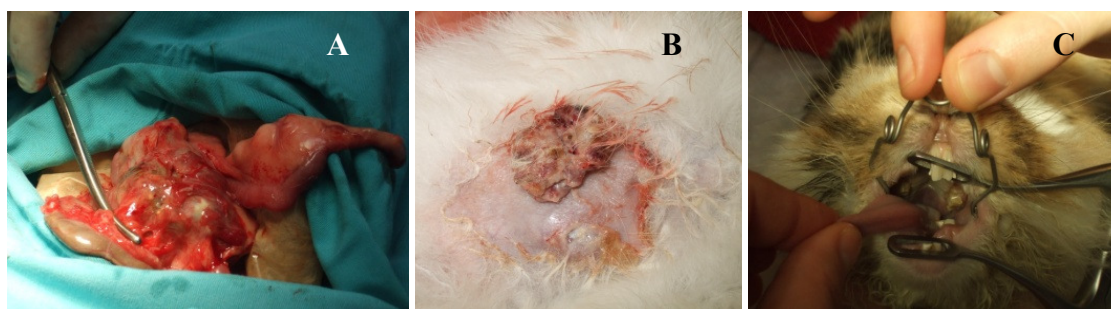
E. Anestesia e analgesia

Embora a forte musculatura do cardia (esfíncter do estômago) impeça o vômito, é aconselhável fazer um jejum entre 2 a 3 horas, já que em testes se comprovou que volume de ingesta tem uma influência retardadora no metabolismo dos agentes anestésicos.¹⁴

Em cirurgias que implicam um maneio da dor mais eficaz, referem-se dois protocolos possíveis:

1. acepromazina (Calmo Neosan®) a 0,5 mg/Kg, SC ou IM com butorfanol (Turbosegic®) a 0,1-0,5 mg/Kg, IM, SC e IV.¹⁹
2. ketamina (Imalgene®) na dose 15mg/Kg, IM, com medetomidina (Domtor®) a 0,25mg/Kg, IM,¹⁴ ou diazepam a 2mg/Kg IM.

Em procedimentos que requerem anestesia geral (fotos 37 e 38), a intubação é sempre recomendada para melhor controlo da ventilação do paciente.¹⁸ A manutenção da anestesia é feita com Isoflurano a 1,5-2,5%, desde que seja feita uma boa cobertura analgésia. O circuito anestésico mais indicado é o de Ayres T-piece, que proporciona uma maior diminuição do espaço morto dentro do sistema.¹³ A temperatura corporal normal é de 37-39,4 °C, devendo ser vigiada e mantida dentro destes valores¹³.



Fotos 37, 38 e 39: **A.** Cirurgia OVH, a estrutura na imagem é um feto mumificado num dos cornos uterinos, previamente identificado durante o exame ecográfico. **B.** Nódulo mamário de origem tumoral ulcerado, neste animal haviam mais glândulas mamárias afectadas. **C.** Exame da cavidade oral, onde visualiza o sobrecrecimento do molar da arcada inferior e dos incisivos superiores, neste caso já havia uma ferida na língua e o animal tinha muita dificuldade em mastigar e deglutir o alimento.

4.2.3. Aves de Rapina

O caso clínico escolhido para esta espécie está no anexo IV, com o nº3.

A. Resumo das áreas de consultas em aves de rapina

Dentro destas espécies devemos diferenciar entre os animais silvestres e os exemplares de falcoaria (domesticados), uma vez que o contacto prolongado com o Homem condiciona o tipo de doenças, o stress e o comportamento do veterinário e paciente durante a exploração física e a hospitalização.

As consultas destes espécimes eram maioritariamente devidas a traumatismos, tais como: fracturas, esmagamentos e feridas por electrocussão (infligidas por embate nos cabos eléctricos de alta tensão). Nestes casos, ao fim de alguns dias os tecidos sofriam necrose por falta de suprimento sanguíneo e com a sujidade criavam-se nestas feridas infecções bacterianas e miasas, chegando os animais num estado de difícil recuperação da zona afectada. Os traumatismos/fracturas de membros eram analisados de acordo com a sua localização, grau de infecção e tipo de fractura. Todas estas variantes eram consideradas na hora de tomar a decisão, de avançar para cirurgia ou de sacrificar do animal. De recordar, que o objectivo destes centros de recuperação é devolver ao ecossistema animais viáveis, razão pela qual as visitas ao centro são vedadas ao público e todos os animais trazidos ao hospital apenas para receber cuidados médico-cirúrgicos. A hospitalização só é feita em casos muito graves e durante o menor período tempo possível.

Outro dos motivos de consultas em aves de rapina tinha como base o Programa Oficial de Vigilância Passiva contra a gripe aviária, que consiste em rastrear todas as aves silvestres, através da toma de amostras mediante a colheita de dois isopos, um cloacal e um da cavidade orofaríngea. Este procedimento com o auxílio de uma zaragatoa humedecida (isopo) em soro fisiológico, e mantida num meio de PBS para conservação da amostra durante o transporte. Estas amostras eram enviadas ao Laboratório Oficial de Sanidade Animal.

B. Maneio e exame físico

Nestes animais o exame de estado geral não se apoia tanto na história pregressa, a não ser que esteja em cativeiro. Nesse caso, deve questionar-se o proprietário para os detalhes clínicos das alterações evidenciadas,



as condições de alojamento, o maneio, outros animais com que contacta, a alimentação e a área de exercício. Na maioria dos casos toda a informação que temos é aquela que o animal aporta durante o exame físico, e a pouca que nos é facultada pelos tratadores sobre as condições em que a ave foi recolhida, pelo que deve ser inspeccionada a caixa de transporte para observação do tipo de fezes, presença de sangue e de regurgitações.

Durante o exame físico destes animais, não vamos beneficiar da observação do seu comportamento/andamentos, uma vez que pode infligir ainda mais lesões ao animal.

Imagem12: Inspeção da orofaringe de uma ave, onde se podem identificar as coanas, a glote e a entrada do aparelho digestivo.¹

A sala deve estar o mais escura possível, sem barulho e com as janelas fechadas, de forma a poder efectuar uma boa contenção na hora de aceder ao animal, evitando ferimentos desnecessários a quem o manipula. O uso de luvas de couro, toalhas e máscaras para a cabeça das aves de rapina são utensílios aconselhados na prática clínica destas espécies. A imobilização pode ser feita enrolando o animal numa toalha para contenção das asas e segurando a cabeça pela nuca, ou então agarrando as duas patas entres os dedos da nossa mão direita, enquanto rodeamos a ave com a sua face dorsal voltada para o nosso peito. Desta forma o bico não nos alcança, as garras estão imobilizadas e as asas pressas com a ajuda da mão esquerda.

A temperatura nas aves varia entre 40 e 41°, mas este é um parâmetro com valor de diagnóstico limitado, porque se altera facilmente com o stress induzido pela exploração física. A auscultação da taxa respiratória e da frequência cardíaca é importante e os valores variam de acordo com o tamanho da ave. Estes valores também são influenciados pelo stress e pela dor, pelo que tais factos devem ser considerados na avaliação destes parâmetros.¹⁵

Na tabela seguinte estão resumidos todos os pontos que se consideram importantes num exame físico de uma ave, através da observação e palpação.

Estrutura	Examinação
Bico	Aparência, simetria, consistência, lesões.
Narinas	Simetria e presença e tipo de descarga.
Mucosas da cavidade oral	Cor, lesões, inspecção das estruturas visíveis como a glote (imagem 12).
Ouvidos	Descargas, CE e miasas.
Pescoço e papo	Aumentos de volume e consistência do papo, assimetrias, lesões.
Corpo	Condição corporal avaliada na massa muscular peitoral, grau de desidratação, lesões, aumentos de volume, e integridade e distribuição das penas.
Cloaca	Edema, inflamação, cálculos, ovos.
Asas	Lesões, fracturas, integridade e distribuição das penas.
Cauda	Integridade das penas e exame da glândula pineal.
Patás	Lesões, fracturas, e exame do apoio plantar para feridas e edemas (pododermatite).

Tabela 8: Resumo das alterações mais comumente observadas nas várias regiões do corpo de uma ave, durante a realização do exame físico.

C. Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento

Os meios de diagnóstico mais utilizados no HVU-RC, foram as citologias a partir de amostras de sangue, de amostras fecais, de raspados de pele, o exame radiológico e a TAC.

A recolha de sangue deve ser feita tendo em conta o volume sanguíneo total, fazendo uma correlação do peso com o volume sanguíneo que é de cerca de 10%. Numa ave com 1500 gr, o volume total sanguíneo será de 150 ml, e podemos colher até 10% de sangue, ou seja 15ml, sendo que este valor deve ser diminuído em aves doentes.¹⁵ A colheita é feita na veia braquial que está subcutânea, percorre a face interior da asa, cruza a face ventral da articulação úmero rádio-ulnar. Em alternativa podemos utilizar a veia tibial caudal, que passa na

face medial do osso tibiotarso, imediatamente acima da articulação tarsal.¹⁵ O sangue deve ser colhido para tubos com EDTA, para realizar um perfil hematológico geral, uma vez que em heparina não é possível estimar o fibrinogénio nem fazer a exacta contagem das células da linha branca.¹⁵ Habitualmente recorre-se à análise das citologias de amostras de sangue em detrimento das medições através das análises sanguíneas, já que os glóbulos vermelhos nucleados típicos das aves, impossibilitam a correcta medição dos parâmetros analisados no hemograma. A recolha de sangue deve ser feita com agulhas curtas e finas (23-24G), em seringas de 1 ml com êmbolo, previamente heparinizadas a fim de evitar a rápida coagulação do sangue aviar.¹⁵

As vias de administração de fármacos são as seguintes:

- Subcutânea;
- IM na musculatura peitoral ou no músculo quadríceps;
- IV nas veias braquial e cefálica ou na jugular direita (menos utilizada);
- Intra-óssea no tibiotarso proximal e na ulna distal e a intraperitoneal quando para eutanásia /fluidoterapia.¹⁵

D. Aparelho respiratório e seu funcionamento

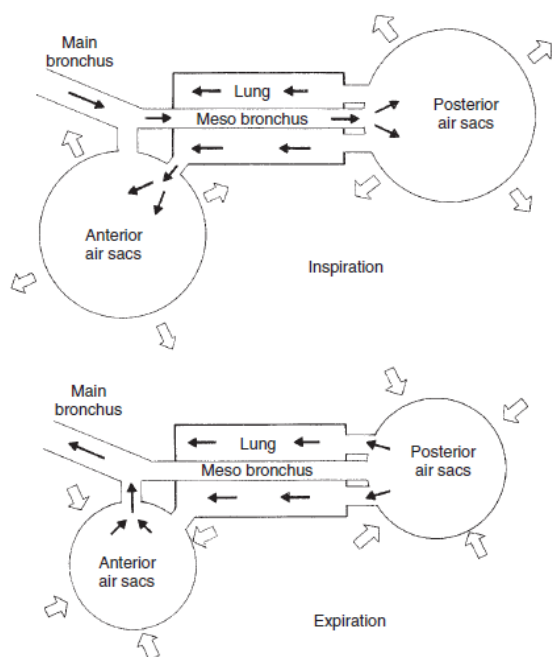


Imagem 13: Diagrama representativo da função respiratória nas aves, onde é visível o sentido unidireccional do fluxo de ar através dos pulmões.¹⁹

Os pulmões das aves comparativamente com os dos mamíferos são mais pequenos e não expansíveis. Estas terminações aéreas de volume fixo produzem um gradiente de pressão elevado, o que aumenta a troca e a difusão dos gases no sangue. Juntamente com a elevada área de superfície de trocas gasosas e com o fluxo em contracorrente, torna a respiração nas aves um processo cerca de 10 vezes mais eficiente que nos mamíferos.¹⁹

Devido ao sentido unidireccional do fluxo de ar nos pulmões das aves, na primeira fase de um ciclo respiratório, aproximadamente 50% dos gases anestésicos, passa aos sacos aéreos posteriores sem que tenha havido absorção do anestésico (trocas gasosas). A restante percentagem é absorvida no pulmão antes de ser expulsa e após passagem pelos sacos aéreos anteriores (imagem 13). A porção de gases que passa ao pulmão durante a expiração tem os gases anestésicos acumulados da última inspiração. Assim

os gases anestésicos estão a ser veiculados constantemente pelos pulmões e a concentrações de anestésico cada vez mais elevadas. Se por um lado esta eficiência respiratória traz vantagens durante o voo, apresenta dificuldades na anestesia implicando um maior controlo, na medida em que os anestésicos voláteis podem atingir concentrações elevadas em relativamente pouco tempo.¹⁹

Nas aves o limiar de detecção do quimiorreceptores para a PaCO₂ é mais baixo, o que associado ao efeito depressor dos anestésicos voláteis sobre estes receptores, implica que os mecanismos compensatórios em caso de hipoxia sejam activados tardiamente. Se não tivermos uma oxigenação adequada, teremos em consequência uma hipercapnia que levará a uma acidose respiratória, a uma diminuição da pressão arterial, e a uma irrigação deficiente do miocárdio, tal encadeamento de eventos pode levar em casos extremos a falha cardíaca.¹⁹

E. Anestesia e analgesia

A avaliação pré-cirúrgica deve incluir sempre que possível, além do exame físico, uma analítica completa de sangue. Os pacientes que podemos incluir nas categorias de risco e que não devem ser operados (a não ser em situações de emergência) são os que apresentam:

- Insuficiência respiratória (estabilização com terapia direccionada à causa);
- Hematócrito inferior a 30% (pode ser necessária transfusão sanguínea);
- Hematócrito superior a 60% (provavelmente desidratados e a necessitar de reposição de líquidos e electrólitos);
- Proteínas plasmáticas menores que 2mg/dl;
- Glicémia abaixo de 200mg/dl, o que pode variar ligeiramente com a espécie (administração de dextrose a 5% numa dose de 10ml/Kg/h);
- Insuficiência hepática (AST, LDH, ácidos biliares e colesterol alterados).¹⁴

A indução anestésica é feita recorrendo a uma máscara ligada ao aparelho de anestesia. O gás anestésico de eleição o isoflurano, inicialmente com a concentração de 4-5%, até obtenção do grau de anestesia pretendido, ou seja quando o animal não oferecer resistência. O teste habitual é levantar uma pata e se esta cair sem que o animal faça resistência em sentido contrário ao da gravidade, reduzimos a uma concentração de manutenção de 1,25%-2%, ajustando este valor de acordo com o plano anestésico adequado ao tipo de cirurgia (se mais ou menos dolorosa).

Para analgesia podemos usar um analgésico opióide, referencialmente em traumatologia, por exemplo a buprenorfina na dose 0,01-0,05 mg/Kg IM ou IV, ou um AINES em cirurgias com grau de menor grau de dor associado como o flunixin meglumina (Fynadine 1% injectável) na dose 1-10 mg/Kg, IM ou IV.¹⁰

Para a preparação do campo cirúrgico pode ser necessário arrancar algumas penas de protecção na área de incisão. Não devem ser retiradas as penas de voo, as rémiges primárias e secundárias das asas (imagem 14) e as rectrizes da cauda que estão unidas ao perióstio, que uma vez arrancadas não voltam a crescer, o que compromete a capacidade de voo da ave.

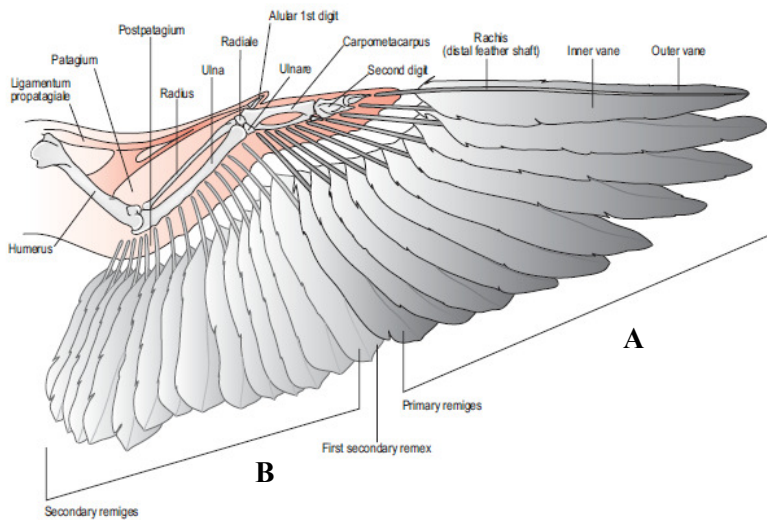


Imagem 14: Vista ventral da inserção das penas principais primárias (A) e secundárias (B).¹⁶

A preparação asséptica cutânea é feita com uma solução de clorohexidrina. A cobrir a zona de incisão coloca-se um pano aderente de silicone, para facilitar o corte uma vez que a pele é muito fina. A manutenção da temperatura durante o procedimento cirúrgico é vital e para tal devemos recorrer a mantas térmicas eléctricas ou pelo menos colocar uma toalha, para evitar o contacto directo com a mesa de cirurgia.

4.2.4. Papagaios - *Psittacus erithacus* e *Amazona* sp.

O caso clínico escolhido para esta espécie está no anexo IV, com o nº4.

A. Características biológicas

Esta família caracteriza-se por serem aves de bico forte, curvo e maxilar móvel, que permite movimentos horizontais, o que aumenta grandemente a força de prensão e manipulação dos alimentos. A sua alimentação é à base de sementes de casca dura e frutos. A língua é grossa e rica em papilas gustativas. O desenvolvido do sentido do paladar/gosto pode criar dificuldades na aceitabilidade dos fármacos pelo animal. Tal vem complicar a escolha do protocolo a instituir, na medida em que a administração de medicamentos na água de bebida pode não ser suficiente para obter os níveis séricos terapêuticos pretendidos. A maioria são espécies monomórficas, o que significa que são necessários exames de DNA ou endoscopia para determinar o sexo.¹⁴

A longevidade em cativeiro em *Amazona aestiva* ronda em média os 80 anos e em *Psittacus erithacus* cerca de 50 anos. A maturidade sexual é atingida aos 4-6 anos, sendo a bibliografia consultada omissa quanto aos valores para cada sexo. O período de incubação varia entre os 24-28 dias e os descendentes nascem pelados e de olhos fechados na total dependência dos progenitores.¹⁴

B. Maneio e exame físico

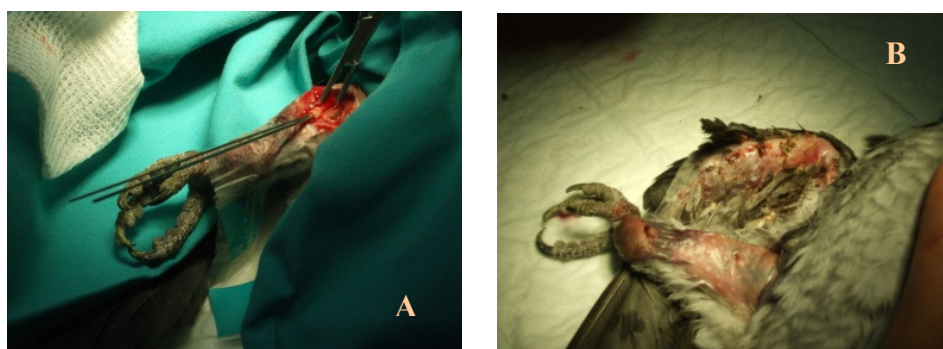
A maioria dos problemas observados em aves exóticas em cativeiro têm origem na desnutrição ou no maneio inadequado. A consulta assenta muito na identificação dos erros através da conversa com o proprietário, da correcção dos mesmos, e pelo aconselhamento da dieta adequada. O exame físico é em tudo similar ao descrito para as aves de rapina. A frequência respiratória pode ir de 15 a 45 resp/min. e a cardíaca entre 125 e 160 batimentos/min em papagaios¹⁴. Uma vez que a taxa metabólica das aves é elevada, o metabolismo dos

fármacos também é mais rápido. Por isso são necessárias doses maiores e administradas mais frequentemente.¹⁴

Uma particularidade das aves e dos répteis é o sistema porta-renal, em que o sangue venoso proveniente das extremidades pélvicas e cauda é filtrado pelos rins antes de passar no coração. Assim os produtos excretados via renal, consoante o local de administração podem ser eliminados antes de serem distribuídos por todo o organismo, ou então atingirem concentrações demasiado altas e prejudiciais, com especial atenção para as substâncias nefrotóxicas, como os antibióticos da classe dos aminoglicósidos.¹⁴

C. Anestesia e analgesia

Este tema é muito similar ao abordado para as aves de rapina pelo que não lhe é feita referência neste ponto. Seguem-se duas fotos de um Papagaio cinzento africano, com fracturas ao nível da ulna e ao nível do fêmur, e em que foi submetido a intervenção cirúrgica ortopédica correctiva (fotos 40 e 41).



Fotos 40 e 41: Cirurgia ortopédica de uma fractura diafisária de fêmur em Papagaio cinzento africano. **A.** Colocação de dois pins metálicos na cavidade óssea medular do fêmur direito. **B.** Alinhamento dos topos ósseos do úmero da asa direita, e encerramento da pele e músculo da zona com uma sutura simples interrompida.

4.2.5. Iguana - *Iguana iguana*

O caso clínico escolhido para esta espécie está no anexo IV, com o nº5.

A. Características biológicas

A sua longevidade varia entre os 12 a 16 anos. Têm dimorfismo sexual marcado. A maturidade reprodutiva é determinada pelo tamanho e não pela idade. Esta espécie em regra matura entre os 3-4 anos. São ovíparos e a época de reprodução ocorre entre os meses de Janeiro a Abril. A ovopostura ocorre 48 dias após a cópula,¹⁷ embora a fêmea possa completar o ciclo ovogénico sem a presença do macho.¹⁴ A época reprodutiva é antecedida de um período de 4-12 semanas em que as temperaturas do ambiente descem naturalmente ou de forma artificial (cativo) até valores entre os 20-24°C, o que serve de estímulo ambiental. Em cativo, animais debilitados não devem ser submetidos a este período pré-reprodutivo. Consequentemente devem ser separadas dos machos, porque a reprodução implica um elevado gasto energético, o que pode revelar-se fatal.¹⁴ Após a deposição de ovos, decorrem cerca de 2-3 meses para a eclosão das crias, que devem ser

mantidas num substrato com 80-100% de humidade e mantidos a temperaturas entre 27 e 33°C.¹³

B. Maneio e exame físico

Uma iguana tenderá a ficar menos nervosa se a sustermos por baixo com as nossas mãos, muito à semelhança da sua forma de apoio num ramo de uma árvore. No entanto durante a manipulação¹⁷ haverá a necessidade de imobilizar a cauda, para evitar ferimentos aos manipuladores, vigiando-se a boca e as unhas.¹⁴

Nunca se deve agarrar uma iguana somente pela cauda pois corremos o risco de separá-la do corpo. Uma forma de tranquilização é tapar a cabeça, fazendo uma ligeira pressão sob os olhos, o que provoca um estímulo vagal que induz bradicardia e relaxamento.¹⁷

Durante o exame físico, um animal que evidencia dificuldades em manter-se em estação e que apresenta debilidade muscular, deve chamar-nos a atenção para a possibilidade de um diferencial de doença óssea metabólica. Quanto à pele, a muda fisiológica ocorre a cada 45 dias nos animais jovens (até um ano de idade). A zona óptima de temperatura situa-se entre os 28 e os 32°C, de preferência mantendo um gradiente térmico entre as distintas zonas do terrário.¹⁷

O exame da cavidade orofaríngea é importante para detectar estomatites ou anemias, e deve ser feito com a ajuda de um abre-bocas que não implique dano às gengivas e perda de dentes.¹⁷

O teste da prega cutânea é feito na base das extremidades posteriores para detectar o grau de hidratação. A observação da condição física é feita na cauda, uma iguana subnutrida tem uma secção triangular da cauda.

À palpação da coluna podemos detectar deformidades vertebrais o que também é indicativo de doença óssea metabólica. A palpação da cavidade celómica dá-nos informação da alteração de tamanho dos órgãos, retenção de ovos ou fezes, corpo estranho, retenção de urina por cálculos, etc. Estas alterações devem ser depois confirmadas através do exame ecográfico ou radiológico.¹⁷

C. Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento



Imagem 15: Extração de sangue da veia coccígea ventral numa Iguana iguana.¹⁸



Imagem 16: Extração de sangue da veia jugular numa Iguana iguana.¹⁸

Para extração de sangue, utiliza-se uma agulha de 25 G e o local mais habitual é a veia coccígea ventral (imagem 15). Acede-se na linha média ventral da cauda (entre as escamas) com uma angulação de 45 graus.¹⁸ Também pode recorrer-se à venopunção da jugular para recolher sangue (imagem 16).

A administração de medicação via oral deve ser sólida uma vez que a mistura na água de bebida é ineficaz para atingir as concentrações terapêuticas necessárias. Para administração de grandes volumes, podemos optar por fazê-lo através de uma sonda esofágica. A traqueia é bem visível, imediatamente caudal à língua e

bastante cranial na boca pelo que o risco de introduzir a sonda nela é mínimo, a outra opção é esofagostomia. Por via subcutânea a administração é feita na parede tóraco-abdominal ou nas pregas de pele da zona axilar e inguinal. A injeção intracelômica representa uma opção para a fluidoterapia e faz-se com a iguana em decúbito lateral, na zona média do abdómen, cranialmente à púbis. Para a abordagem intravenosa, é preferível a utilização da veia coccígea ventral e a jugular direita, tal como se mostra nas imagens 15 e 16. A veia jugular está na face lateral do pescoço, no espaço caudal à mandíbula e cranial a articulação do ombro. Nos casos em que existe uma membrana timpânica, o bordo superior caudal desta serve como ponto de referência para a inserção da agulha. A via intraóssea é praticada na epífise distal do fémur ou na epífise proximal da tibia.¹⁷

D. Anestesia e analgesia

A estabilização do animal antes dos procedimentos anestésico e cirúrgico, obriga a controlar a hidratação, estado nutricional e temperatura. Podemos administrar com segurança 15 a 25 ml/Kg/dia de fluidos via parenteral, em casos de dúvida de uma desidratação que comprometa o sucesso dos procedimentos.¹⁷ Um jejum de 24 a 72 horas é recomendado para evitar a compressão dos pulmões e a regurgitação.¹⁴



Imagem 17: Boca aberta de uma Iguana, onde se visualiza a glote aberta.¹⁶

A pré-medicação é feita com analgésicos como o carprofeno (Rimadyl[®]), na dose 4mg/Kg, IM, o meloxicam (Metacam[®]) na dose 0,1 mg/Kg, IM e o butorfanol (Turbogesic[®]), na dose de 1mg/Kg, IM, para procedimentos curtos podemos usar só ketamina (5-10mg/Kg, IM), ou em combinação com a medetomidina (Domtor[®]), na dose de 0,10-0,15 mg/Kg, IM.¹⁰ Para a indução, o agente de eleição é o propofol (Propofol-Lipuro[®]) na dose de 5-10 mg/Kg, IV ou a aplicação de máscara e anestesia inalatória. A manutenção é preferencialmente efectuada com agente inalatório isoflurano a 1-3%, num circuito semi-aberto ou aberto e o paciente entubado. A

intubação é fácil com uma boa visualização da glote (imagem 17), no entanto devemos ter em conta que a bifurcação da traqueia é muito cranial.¹⁴

Recomenda-se a utilização de respiração assistida, porque num plano anestésico profundo os animais podem entrar em apneia. Deve ter-se em conta, também, que a maioria das cirurgias é feita com o animal em decúbito dorsal, em que as vísceras celômicas exercem maior compressão sobre o sistema respiratório. Durante a recuperação o estímulo para retomar a respiração é a diminuição da pressão parcial de oxigénio sanguínea. Uma vez eliminado o anestésico das vias aéreas é aconselhável fazer a ventilação preferencialmente com ar atmosférico para estimular a respiração. No entanto, em casos de depressão respiratória, pode ser de utilidade a administração de um analéptico respiratório, o doxapram (Docatone[®]), na dose 20 mg/Kg IM, IV ou intraóssea numa só administração.¹⁰

A monitorização anestésica pode ser feita recorrendo aos aparelhos de rotina como o capnógrafo, electrocardiógrafo, doppler, pulsioxímetro ou mesmo ao fonendoscópio. O reflexo corneal mantém-se durante

o plano cirúrgico, se desaparecer temos um plano demasiado profundo.

4.2.6. Tartarugas - *Trachemis scripta elegans*

A espécie mais comum nas consultas, foi a *Trachemis scripta elegans*. São originárias do Norte e Centro da América, no entanto a sua exportação massiva e venda como animal de estimação, levou ao abandono em rias e lagos, o que fez com que proliferasse nesses ecossistemas uma vez que esta espécie não tem predadores aqui. Tem uma grande capacidade de adaptação, compete pelo alimento com as espécies de tartarugas autóctones e está a contribuir para o declínio destas espécies.

A. Características biológicas

São vertebrados, ectotérmicos, com uma taxa metabólica dependente da temperatura ambiental, são espécies diurnas e requerem um amplo espectro de luz UV.¹⁴ A esperança de vida varia entre os 12 a 20 anos. Têm dimorfismo sexual marcado quando adultos. Atingem a maturidade sexual aos 3-5 anos, o período de reprodução é entre Maio e Julho e a fertilização é interna, são ovíparos. A temperatura de incubação dos ovos deve rondar os 26-32°C,¹⁷ com uma humidade superior a 90-100%,¹⁴ durante um período de 90 dias.¹⁷

Um fotoperíodo crescente de 14 horas de luz e 10 horas de escuridão activa a reprodução, por outro lado um fotoperíodo decrescente aliado à descida a temperaturas inferiores a 23°C, inicia a hibernação que costuma durar desde Novembro a Abril.¹⁷

B. Maneio e exame físico

No manuseamento destas espécies o risco de contrair salmonelose (zoonose) é elevado, pelo que se deve alertar os donos e em especial as crianças para os cuidados durante a limpeza do aquário e aconselhar o uso de luvas de látex sempre durante a manipulação destes animais.

A precaução a ter nestes animais está relacionada com as mordeduras, uma vez que podem mostrar alguma agressividade durante o exame físico. O mais seguro é sujeitar as tartarugas pela carapaça a entre as extremidades torácica e pelviana ou pela zona caudal, tendo o cuidado de evitar as unhas.

Podemos começar o exame físico pela observação da carapaça para: irregularidades, assimetrias, alterações de cor, ulcerações e retenção das placas que têm significado patológico. Se um animal tem uma carapaça mole está regra geral associado a doença óssea metabólica, originada por uma dieta deficiente ou desequilibrada em cálcio, com excesso em fósforo, hipovitaminose D ou com uma iluminação UV incorrecta. Uma carapaça com formato piramidal tem como etiologia dietas hiperproteicas. As septicémias afectam os ossos da carapaça levando a osteomielite.¹⁴

A condição física pode ser inferida da musculatura dos membros, no entanto é mais correcto relacionar o peso com a medida longitudinal da carapaça.¹⁴

O exame da cabeça deve incluir as aberturas nasais, alterações do bico por trauma ou sobrecrescimento e a proliferação da capa queratinizada, tais sinais podem ser secundários a uma hipovitaminose A. No exame

oftálmico deve abrir-se as pálpebras para verificar se existe inflamação e se os olhos estão limpos e brilhantes. São frequentes conjuntivites, úlceras de córnea e degenerescência da retina, relacionadas com a qualidade microbiológica da água, concentrações altas de cloro e baixas temperaturas durante a hibernação.¹⁴

A pele que cobre as escamas timpânicas deve ser observada para sinais de tumefacção associadas a abscessos ópticos. A tumefacção sub-mandibular e o traumatismo auto infligido pelo roçar dos membros são possíveis sinais externos de estomatite, que pode levar a esofagite e por isso se recomenda durante o exame da boca a visualização da entrada do esófago. Focos esbranquiçados na mucosa oral podem indicar infecção/depósitos de urato associados a gota visceral. É importante controlar qualquer secreção na zona da glote pois pode ser indicador de afecção respiratória.¹⁴

A auscultação, à semelhança da ecografia, realiza-se através das áreas da base das extremidades e axila e no flanco, ou no caso da auscultação recorrendo a uma toalha entre o fonendoscópio e a carapaça para diminuição dos ruídos de fricção.¹⁴

A palpação da cavidade celômica, através da fossa inguinal, ajuda a detectar alterações de tamanho dos órgãos bem como reconhecer a existência de ovos. O exame da cloaca permite-nos tirar informações em casos de perturbações do funcionamento GI e retenção de ovos.¹⁴

As fracturas de membros têm maior incidência em indivíduos com hiperparatiroidismo nutricional secundário e a edemaciação dos membros pode indicar processos como a osteomielite e a artrite séptica. O diagnóstico definitivo é feito através do exame radiográfico.¹⁴

C. Técnicas clínicas de diagnóstico e tratamento



Imagem 18: Recolha de uma amostra de sangue da veia jugular num quelónio da espécie *Testudo graeca*.¹⁶

Pode extrair-se até 0,5 ml de sangue/100 gr de peso em quelónios saudáveis. A jugular é a veia de eleição (Imagem 18), apesar do risco de hematoma. Outras opções são as veias coccígea dorsal e lateral na cauda, assim como na veia subcarapacial (no limite entre a pele e a carapaça, dorsal ao pescoço e paralelo aos corpos vertebrais torácicos) (Imagem 19).¹⁷

As administrações via oral, são feitas com entubação esofágica, as intramusculares são feitas na base da cauda e extremidades. As administrações sub-cutâneas nas pregas cutâneas axilares e inguinais.¹⁷ A administração intracelômica é a que induz menos stress ao animal e é a via de mais rápida absorção.¹⁴ Deve ser feita girando o animal numa posição lateral para que os órgãos descendam, injectando o fármaco no espaço inguinal paralelamente ao plastron. A via intra-venosa pode ser feita na veia coccígea dorsal, ou para fluidoterapia usar a jugular direita que é aquela que tem um diâmetro maior.¹⁷

As taxas de administração intravenosa e intróssea são similares. Como guia geral temos 0,8-1,2 ml/Kg/hora para rehidratação e em casos de choque e desidratação grave e intra-cirúrgico, podemos ir com segurança aos 5 ml/Kg/hora durante 3 horas. O acesso intra-ósseo para administração de medicação em quelónios pode ser

feito na face lateral da carapaça mediante trepanação ou na epífise proximal da tíbia ou na ponte óssea entre a carapaça e o peito.¹⁷

D. Fluidoterapia

A desidratação em répteis pode ser hipotônica em casos de anorexia prolongada, hipertônica em casos de privação de água, e isotônica por hemorragia, emese, diarreia e lesão tecidual grave. Estes animais têm por unidade de peso, uma maior percentagem de água corporal total (63-74,4%) e intracelular (45,8-58%).¹⁴ Para o tratamento de urgência em pacientes muito desidratados pode usar-se o soro fisiológico simples ou glicosado a 5% diluído com água estéril de injeções. Uma forma muito simples de hidratar um quelônio é deixando-o num recipiente com água morna, durante



Imagem 19: Colheita de sangue na veia veia subcarapacial, a um quelônio.¹⁸

10-20 minutos. Estas espécies são capazes de absorver grandes quantidades de água através da cloaca.

Em animais debilitados, a acidose metabólica é um problema comum, pelo que a utilização de fluidos com lactato não deve ser opção.¹⁸ O cálculo da osmolaridade sanguínea pode ser útil para decidir o tipo de fluidoterapia a administrar, a seguinte equação pode ser utilizada para esse efeito:

$$\text{Osmolaridade} = 2(\text{Na} + \text{K}) + \text{glicose} + \text{urea}, \text{ todos os parâmetros em mmol/L.}^{13}$$

E. Anestesia /analgesia

Todos os pacientes que beneficiam de estabilização antes da realização da cirurgia têm menor risco anestésico. Num paciente sem grandes alterações electrolíticas, aquando da instituição da fluidoterapia é preferível usar fluidos hipotônicos como o NaCl a 0,18% com dextrose a 4% para estimular a difusão intracelular de água. A manutenção da temperatura ambiente dentro do intervalo óptimo da espécie é importante.¹⁴

A instituição do jejum também não gera consensos, mas se o clínico optar por fazê-lo deverá ser de 24-72 horas.

A pré-medicação com analgésicos está resumida na tabela 7:

Fármaco (princípio activo)	Dose	Via de administração	Efeito pretendido
carprofeno	4 mg/Kg	IM	Analgesia
meloxicam	0,1 mg/Kg	IM	Analgesia
butorfanol	1-2 mg/Kg	IM	Analgesia
bupremorfina	0,1-0,2 mg/Kg	IM	Analgesia
ketamina	10-40 mg/Kg	IM	Sedação
	40-60 mg/kg	IM	Sedação profunda
	>70mg/Kg	IC	Eutanásia
propofol	8-14 mg/Kg	IV	Anestesia

Tabela 9: Doses de fármacos (princípio activo) usados para analgesia/sedação e anestesia indicados para quelónios.

A indução anestésica pode ser feita com bolus de propofol (ver dose na tabela 8). É um fármaco pouco tóxico e tem a vantagem de ter baixo risco de provocar uma tromboflebite se injectado perivascular. Outra opção é a ketamina (Imalgene[®]) (ver dose na tabela 8), via IM e a manutenção com anestesia inalatória de isoflurano a 1-3%.

A manutenção durante um grande período de tempo, de uma tartaruga em decúbito dorsal não é recomendado especialmente naquelas de maior tamanho, porque se reduz o tamanho dos pulmões devido à compressão visceral, e conseqüentemente diminui-se o volume tidal e a perfusão sanguínea.¹⁴

No caso de intubação traqueal, o comprimento do tubo (sem “cuff”) deve ser curto porque a bifurcação da traqueia é muito cranial. Deve manter-se ventilação assistida positiva, de volume adequado à capacidade pulmonar (1 ventilação a cada 30-60 segundos). Como as tartarugas não têm diafragma, é através da movimentação dos membros e cabeça que alteram o tamanho da cavidade celômica, para gerar pressão negativa nos pulmões forçando a entrada de ar. Uma vez que estes movimentos estão anulados pela anestesia, a respiração artificial deve ser mantida durante toda a cirurgia. Perto do final elimina-se o isoflurano. Mantendo a ventilação para facilitar a eliminação do anestésico durante aproximadamente mais 5 minutos. Devemos reduzir a frequência de cada ventilação com ar do meio ambiente para cada 60-120 segundos de intervalo, para induzir uma hipoxia moderada e estimular a respiração espontânea. O controlo do plano anestésico é feito pela avaliação do relaxamento muscular. Deve no entanto monitorizar o paciente, porque pupilas fixas e dilatadas e perda de reflexo corneal indicam um plano anestésico demasiado profundo. Todos os outros parâmetros de frequência cardíaca, respiratória e pulsioximetria são monitorizados à semelhança do descrito no capítulo da iguana.¹⁴

Capítulo V

Monografia:
Hérnias Disciais em Cães

5. Monografia

Título: Hérnias discais em cães

5.1. Introdução

Uma hérnia discal é uma doença que ocorre em consequência de uma extrusão ou de uma protusão do disco intervertebral. A extrusão caracteriza-se pelo extravasamento do núcleo pulposo para o interior do canal vertebral através de uma fissura resultante da ruptura do anel fibroso. A protusão é a projecção das camadas mais externas do anel fibroso para o interior do canal vertebral, sem ruptura das mesmas e sem saída do material do núcleo pulposo.⁴⁸ Em ambas as situações, a posição do material extrudido/protudido é extradural e tem como consequência a compressão medular. A ocorrência de doença degenerativa dos discos intervertebrais, nas regiões cervical e toracolombar, é muito frequente em clínica de pequenos animais.²⁴

Está associada a uma disfunção neurológica grave, apresentando os pacientes vários graus de parésia ou paralisia, quer dos membros anteriores quer dos posteriores, podendo inclusivamente comprometer o controlo dos esfíncteres anal e vesical e a sensação da dor. Os sinais clínicos estão directamente relacionados com o grau de compressão da medula espinal, nos casos mais graves apodemos observar a ausência de sensibilidade profunda, com um prognóstico muito grave em termos de recuperação.²⁴

A escolha entre um tratamento médico ou cirúrgico baseia-se na gravidade, na duração dos sinais clínicos, nos resultados dos exames complementares de diagnóstico e na resposta aos tratamentos efectuados anteriormente.²⁴ A decisão cabe a cada profissional veterinário, de acordo com os resultados do exame neurológico, a sua experiência, as expectativas de resolução e a decisão do proprietário.²⁵

A abordagem deste tema foi feita em termos do que se considerou essencial para a compreensão da localização das lesões, ao nível do sistema nervoso durante o exame neurológico. Não pretende ser uma revisão exaustiva da neuroanatomia e neurofisiologia, apenas fazer uma introdução à terminologia comum utilizada na neurologia clínica, pelo que não foram mencionadas ou desenvolvidas determinadas áreas do sistema nervoso.

5.2. Anatomia e fisiologia do sistema nervoso central e periférico

O sistema nervoso central é composto pelo encéfalo e pela medula espinal.³¹

5.2.1. Encéfalo

As cinco maiores áreas do encéfalo são:

- Telencéfalo ou cérebro que inclui os lobos do córtex cerebral, bulbos olfactivos, pedúnculos, lobos piramidais e *hipocampus*. Os lobos do córtex cerebral são:
 - Lobo frontal, que inclui os neurónios responsáveis pelas funções motoras voluntárias, que formam os tractos corticoespinais;

- Lobo parietal, que recebe e coordena a informação propioceptiva e nociceptiva consciente;
- Lobo temporal, que recebe informação aferente dos sistema vestibular e auditivo;
- Lobo occipital, onde terminam as fibras do tracto óptico para a interpretação visual;
- Lobo piriforme, a terminação das fibras do tracto olfactivo para a percepção do cheiro.²⁸
- Diencefalo, que inclui o tálamo e o hipotálamo. O tálamo contém núcleos que recebem a informação sensorial de muitas áreas, projectando ao córtex cerebral. O hipotálamo situa-se ventralmente e coordena as funções endócrinas e a termorregulação.³¹

A existência de lesões nestas duas estruturas (telencefalo e diencefalo), também designadas conjuntamente por encéfalo anterior, podem produzir sinais clínicos como cegueira, depressão, episódios epilépticos. No exame neurológico, as alterações características são a diminuição da reacção de ameaça e sensibilidade nasal, perda contralateral das reacções posturais e défices sensoriais contralaterais.³¹

- Mesencefalo contém os centros para o reflexo pupilar (constricção pupilar à luz via SN parassimpático) e os centros para o controlo da função motora.³¹

Os sinais de lesão nesta região cerebral, podem ser desde depressão, estrabismo, miose, fraca ou ausente resposta pupilar à luz, défices no andamento e défices posturais ipsilaterais ou contralaterais.³¹

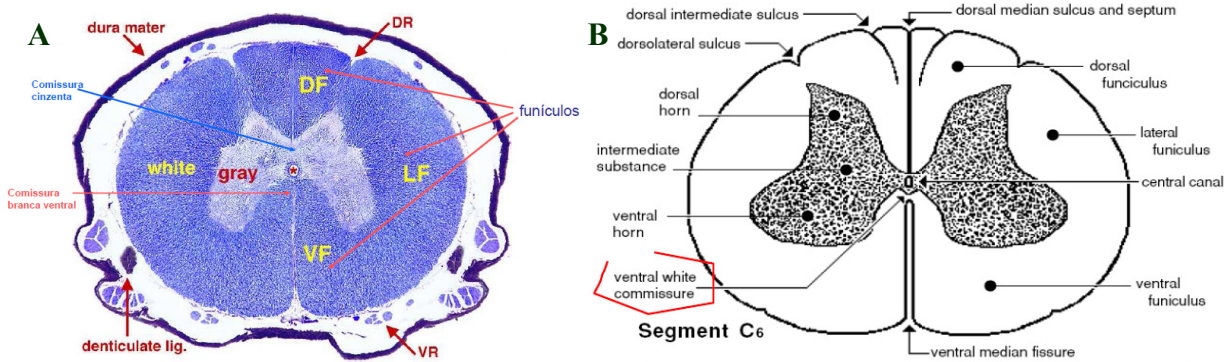
- Metencefalo constituído pela ponte e cerebelo. A ponte contém vias motoras do cérebro que sinapsam no cerebelo, e através deste coordenam a actividade motora e ajudam a regular o tónus muscular.³¹
- Mielencefalo ou *medulla oblongata* tem os componentes centrais do sistema vestibular.

Lesões da ponte e da *medulla oblongata* causam défices sensoriais e motores ipsilaterais.³¹

5.2.2. Medula espinal

A medula espinal é um cilindro longo de tecido nervoso, incluído no canal vertebral, que está em continuidade cranialmente com a *medulla oblongata* (mielencefalo), terminando na vértebra lombar L6 no cão. Em toda a sua extensão a medula tem duas áreas mais alargadas, designadas por intumescência cervical (segmentos C6-T2) e intumescência lombar (segmentos L4-S3), que contribuem para os plexos braquial e lombosagrado que inervam os músculos dos membros torácico e pélvico, respectivamente. Está dividida em segmentos: oito cervicais, treze torácicos, sete lombares, três sacrais e um número variável de segmentos caudais. Cada segmento dá origem a um par de nervos espinais. Em virtude do diferente crescimento da medula e da coluna vertebral, o segmento oito não tem vértebra nominalmente correspondente, pelo que a partir da região cervical, os nervos espinais saem através dos forâmens intervertebrais caudais à vértebra que lhe corresponde, ou seja os segmentos estão posicionados cranialmente às vértebras nominalmente correspondentes.³⁴ A medula e as raízes dos nervos espinais estão envolvidos pelas meninges no local onde as raízes se unem para formar o nervo. As meninges são substituídas por tecido conjuntivo passando este a

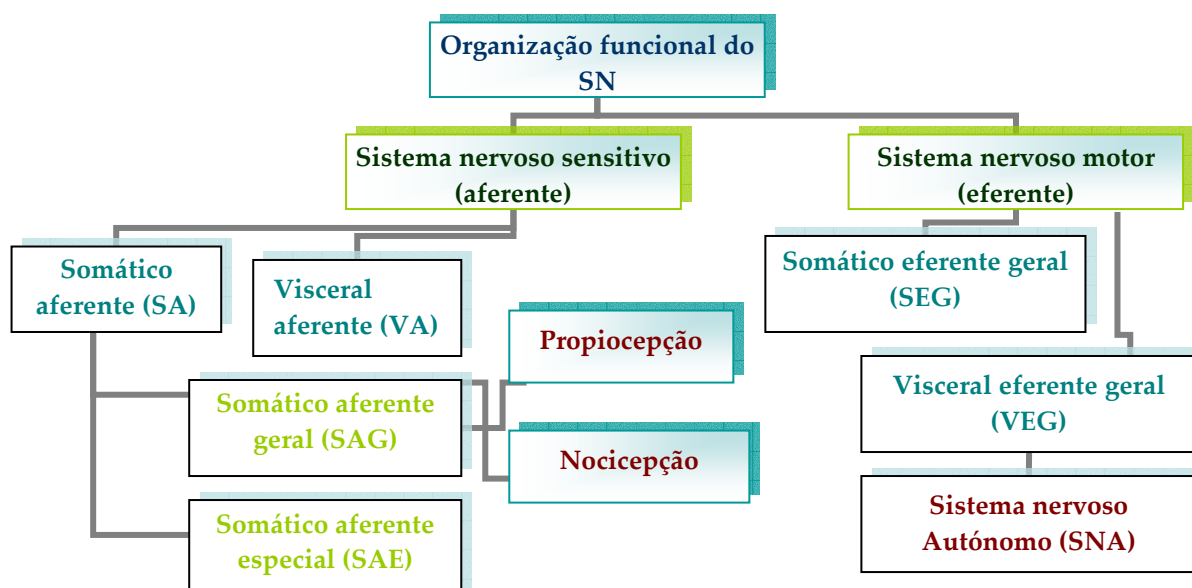
envolver o nervo. A duramáter, a meninge mais externa, está separada do perióstio do canal vertebral pelo espaço epidural, que contém uma quantidade variável de gordura. A meninge intermédia, a aracnóide e a mais interna, a piamáter, têm a separá-las o espaço subaracnoideu onde circula o líquido cefaloraquidiano.³⁴ A medula espinal compreende a matéria branca periférica, composta por tractos nervosos organizados em: tractos motores ou eferentes e sensoriais ou aferentes. A matéria cinzenta está em posição central e é composta por interneurónios e neurónios motores que inervam os músculos (imagens 20 e 21).³¹



Imagens 20 e 21: A. Secção da medula em corte transversal, onde estão assinalados os seus constituintes, a matéria branca (white) e cinzenta (gray), os funículos dorsal (DF), lateral (LF) e ventral (VF) e a dura-máter. B. Representação esquemática da foto da medula com a substância cinzenta dividida bilateralmente em: corno dorsal, substância intermédia e corno ventral, também indicadas a fissura mediana ventral e o sulco médio dorsal, os sulcos dorsal intermédio e o sulco dorsolateral. A comissura ventral branca em analogia com a foto e o canal central também identificado na foto. Imagens tiradas dos apontamentos de Anatomia Topográficos cedidos pelo Regente da cadeira na Universidade de Évora, Professor Doutor José Antunes Afonso de Almeida.

5.3. Organização funcional do SN

No SN pode ser feita uma divisão funcional em, sistema nervoso motor e sistema nervoso sensitivo.³¹



Organograma 1: Representação esquemática da organização funcional do sistema nervoso.³¹

5.3.1. Sistema nervoso motor

O sistema motor eferente está dividido em sistema somático eferente geral (SEG) e em sistema visceral eferente geral (VEG), como representado no organograma 1. O SEG divide-se por sua vez em neurónio motor superior (NMS) e neurónio motor inferior (NMI).³¹

5.3.1.1. Neurónio Motor Superior (NMS)

São sistemas multineuronais cujas dendrites e corpo celular estão no encéfalo, emitindo os axónios ao longo da medula espinal e tronco cerebral, para fazer sinapses com os NMI.³⁵ São responsáveis pela iniciação das funções motoras voluntárias e involuntárias e os seus axónios estão organizados em tractos específicos, que fazem conexões ao nível da matéria cinzenta com interneurónios ou com NMI.³¹ O conjunto dos NMS está dividido em sistema piramidal, que é responsável pela iniciação do movimento aprendido, especializado e voluntário, em sistema extra-piramidal que gera o início do tónus muscular extensor antigravitacional e postural, e um terceiro grupo de NMS os do cerebello que auxiliam na coordenação do movimento iniciado pelos dois sistemas anteriores.³⁵

5.3.1.1.1. Sistema piramidal

Os corpos neuronais estão localizados no lobo frontal do córtex cerebral e os axónios terminam em regiões diferentes do SNC, formando tractos axónicos denominados de acordo com os locais de origem e término. O tracto corticoespinal, começa no córtex e termina na medula espinal contralateral, o tracto corticobulbar segue a via anterior mas termina ao nível do tronco cerebral, e influencia os NMI desta estrutura para os músculos da cabeça, enquanto que o anterior tracto influencia os NMI dos nervos espinais.³⁵

5.3.1.1.2. Sistema extrapiramidal

Os neurónios deste sistema têm origem em várias partes do encéfalo, e as vias principais são os tractos:

- Reticuloespinal que começa no sistema activador reticular, na porção média da medula oblonga, da ponte e do mesencéfalo, terminando num conjunto de NMI espinais que inervam principalmente os músculos extensores mais proximais;³⁵
- Tectoespinal começa no teto visual e termina nos NMI da medula espinal rostral;
- Vestibuloespinal inicia-se nos núcleos vestibulares do mielencéfalo e termina nos NMI da espinal medula.³⁵
- Rubroespinal, que tem origem no núcleo rubro no mesencéfalo, segue pelo funículo lateral da medula e termina contralateral nos NMI dos segmentos torácicos anteriores, que inervam os músculos extensores do membro torácico.²⁸

Os sinais de lesão de NMS são a parésia e a parálise, associados com um tónus extensor normal ou aumentado e também reflexos exagerados. Estes sinais ajudam a delimitar a lesão a uma região da medula e encéfalo,

enquanto que os sinais do NMI, identificam lesões num nervo específico, raiz nervosa ou um segmento medular.³¹

5.3.1.2. Neurónio Motor Inferior (NMI)

Estes neurónios conectam o SNC com os músculos e glândulas, estão localizados nos cornos ventrais e substância intermédia da substância cinzenta da medula e núcleos dos nervos cranianos III, VII, IX-XII no encéfalo. Os axónios estendem-se para formar os nervos periféricos espinais e craniais. O músculo ou grupo de músculos inervado por um nervo espinal é denominado de miótomo e a área da pele enervada por esse nervo dermatomo.³¹

Sinais de lesão compreendem a paralisia, perda de tónus muscular com atrofia do grupo de músculos inervado por esse nervo espinal e perda dos reflexos. Estes sinais permitem a detecção da exacta localização da lesão, em segmentos. Como grande parte dos músculos são enervados por mais que um nervo espinal, ou seja abrangendo mais que um segmento espinal, a localização engloba, por exemplo no caso do músculo quadríceps, os nervos espinais do segmento de L4-L6. A perda de um só segmento ou de uma raiz causa a perda da inervação muscular, com parésia e não paralisia desse músculo. Os reflexos podem estar diminuídos ou ausentes³² de acordo com a localização da lesão, se ao nível da raiz de um só nervo ou se na terminação nervosa que enerva o grupo muscular estimulado, respectivamente.³¹

As diferenças dos sinais observados em lesões de NMS e NMI, constam da tabela 9.

	NMI	NMS
Função motora	Parésia a paralisia: perda de tónus muscular, flacidez.	Parésia a paralisia: perda dos movimentos voluntários
Reflexos	Hiporreflexia a arreflexia	Normal ou hiperreflexia em especial ao testar os reflexos miotáticos.
Atrofia muscular	Rápida e severa	Tardia e moderada
Tónus muscular	Diminuído	Normal a aumentado
Sinais sensoriais associados	Anestesia da área afectada (dermatomo), parestesia ou hiperestesia das áreas adjacentes	Propiocepção diminuída, percepção da dor superficial e profunda diminuída.

Tabela 10: Diferenças entre NMS e NMI no que se refere aos sinais clínicos.³¹

5.3.2. Sistema sensorial

Este é um sistema aferente de vias, tractos de fibras e núcleos intercalados que conduzem a informação ao SNC, a partir dos vários tipos de receptores distribuídos pela pele e tecidos somáticos.⁴⁰ A informação é processada, e evocada uma resposta conduzida pelas vias eferentes ou motoras. As vias ascendentes de informação sensitiva que chegam ao encéfalo, são responsáveis pela percepção consciente dos estímulos do tacto, pressão, sensação vibratória, térmica, dor e sensações cinestésicas⁴⁰ e os tractos de maior significância clínica que alcançam a área somatosensorial do córtex cerebral, são os da propiocepção e da nocicepção.³¹

5.3.2.1. Vias da nocicepção

Nos animais dois tipos de fibras, conduzem o estímulo doloroso e percorrem a medula espinal, as superficiais e as profundas. Os tractos ascendentes para a nocicepção são o espinotalâmico e o espinocervicotalâmico.²⁸ O reconhecimento de áreas de hiperestesia (aumento da sensibilidade), hipestesia (sensibilidade diminuída) e a anestesia (ausência de sensibilidade), são o objectivo da avaliação da sensibilidade no exame neurológico.³¹

5.3.2.2. Vias da Propiocepção

É a percepção que o animal tem da posição dos seus músculos, articulações e tendões, fornecida pelos propioceptores (receptores) que estão nestas estruturas. Os axónios sensitivos que entram na medula podem fazer sinapse com: a) NMI para iniciação dos reflexos espinais, b) interneurónios que influenciam indirectamente os NMI, e c) interneurónios que ascendem na medula ao cérebro.³¹

As vias ascendentes para a propiocepção são os tractos espinocerebelar e espinomedular. A informação sensitiva é integrada e usada para regular o tónus muscular, postura, locomoção e equilíbrio.²⁸ A via espinocerebelar activa os neurónios de Purkinje no cerebelo que inibem a flexão do membro, permitindo a extensão que suporta o peso do corpo. As lesões resultam numa flexão excessiva do membro, denominada hipermetria. Os sinais são ipsilaterais à lesão, estas fibras decusam no diencéfalo e mesencéfalo em direcção ao lobo parietal do córtex cerebral.³¹

Ao nível do exame neurológico estão associadas a respostas retardadas na iniciação das reacções posturais (salto e reposição da posição plantar, quando se efectua os testes de propiocepção).³¹

O exame neurológico dá-nos informação importante sobre a localização da lesão para a formulação de um prognóstico. As lesões da medula provocam uma diminuição da sensação caudal à lesão, os défices propioceptivos são geralmente os primeiros sinais em situações de compressão medular. Os sinais de postura anormal das patas e ataxia podem aparecer antes mesmo da perda da actividade motora voluntária.³¹ Perda de dor superficial e de actividade motora voluntária acontecem simultaneamente. A dor profunda é o último sinal detectado em situações de compressão medular.³¹

5.4. O disco intervertebral

Com exceção das vértebras cervicais C1-C2 e das vértebras sacrais que estão fundidas, os corpos vertebrais articulam-se por meio de discos intervertebrais, que são responsáveis pela flexibilidade da coluna e absorvem o impacto durante a locomoção e o salto.³¹

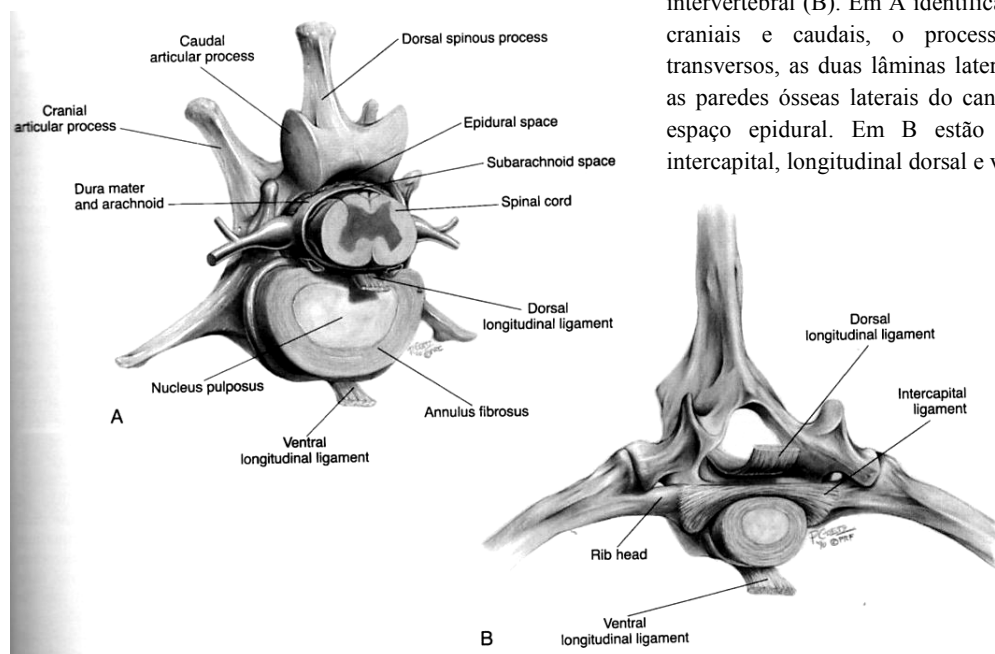


Imagem 22: Estruturas anatómicas de uma vértebra (A) e disco intervertebral (B). Em A identificam-se os processos articulares craniais e caudais, o processo espinhoso, os processos transversos, as duas lâminas laterais ou pedículos que formam as paredes ósseas laterais do canal vertebral, as meninges e o espaço epidural. Em B estão identificados os ligamentos intercapital, longitudinal dorsal e ventral e as meninges.³⁷

5.4.1. Anatomia: O disco intervertebral é constituído pela substância central de consistência mole e gelatinosa, designada por o núcleo pulposo, com origem embrionária na notocorda,²⁶ o qual se encontra envolto na totalidade pelo anel fibroso. Este último é formado por tecido fibrocartilagenoso, organizado numa rede de fibras paralelas, sendo a porção ventral 1,5 a 3 vezes mais grossa que a dorsal, razão pela qual a maioria das extrusões/protusões acontece dorsalmente provocando a compressão medular. As lâminas terminais que formam os limites cranial e caudal do disco intervertebral são de cartilagem hialina e cobrem as epífises dos corpos vertebrais²⁶ às quais estão aderidas por fibras anulares, que se inserem nas trabéculas ósseas potenciando uma forte fixação²³. O anel fibroso é reforçado pelos ligamentos longitudinais dorsal e ventral, entre as vértebras T2 e T11 existe o ligamento intercapital (originário da pia-máter) em contacto directo com a face dorsal do anel fibroso, o que reduz a incidência de hérnias discais neste segmento (imagem 22).²⁶

5.4.2. Inervação: As terminações nervosas sensitivas do disco estão distribuídas no terço periférico do anel fibroso.²³ Tal pode justificar a dor associada a processos degenerativos de estiramento e de ruptura do anel. Nos cães o ligamento longitudinal dorsal, é ainda mais inervado por estas fibras que o anel fibroso.²⁶

5.4.3. Vascularização: A vascularização extra óssea é formada por dois seios em posição ventrolateral ao longo da base do canal vertebral. Na região toracolombar estes vasos divergem em cada espaço discal para convergir no corpo vertebral. A irrigação do disco intervertebral conta ainda com a circulação da medula óssea, através de interdigitações que se estabelecem com o anel fibroso.²³

5.4.4. Constituição da matriz discal: O disco intervertebral é composto por uma matriz extracelular (MEC), constituída por fibrilhas de colagénio expandidas por moléculas de proteoglicanos. A componente celular no núcleo pulposo é formada maioritariamente por condrócitos e no anel fibroso por fibroblastos, estas células sintetizam a MEC onde estão inseridas.⁴⁹

As fibras de colagénio conferem a conformação estrutural e a força tensora ao disco intervertebral.⁴⁹ O seu conteúdo no disco IV é de 70 a 80% do peso seco do anel e 20 a 30% do peso seco do núcleo.²⁵

As moléculas de proteoglicanos, devido à sua carga eléctrica negativa determinam a concentração dos solutos iónicos e permitem a entrada de água no disco. São também responsáveis pelas características de dureza, viscoelasticidade e resistência à compressão do disco.⁴⁹ A concentração hídrica do disco IV de um animal adulto, de uma raça não condrodistrófica, é de 80% no núcleo e 60% no anel.²⁵ As moléculas de proteoglicanos são compostas por uma proteína central - o ácido hialurónico, à qual estão ligadas covalentemente, um número variável de unidades de glicosaminoglicanos (GAGs). Existem vários tipos de GAGs, que diferem estruturalmente pelos seus ligandos, que podem ser o sulfato de condroitina (CS), o sulfato de dermatan (SD) e o sulfato de queratan (KS), existindo estas unidades em maior concentração no núcleo pulposo e na zona de transição para o anel fibroso.²⁵

5.4.5. Nutrição: Os nutrientes difundem-se através das lâminas terminais ligadas aos corpos vertebrais. O fluxo através da matriz é regulado pelo coeficiente de difusão, pelo coeficiente de permeabilidade hidráulica e pelo tamanho dos poros criados pelas ligações de glicosaminoglicanos (GAGs) na matriz extracelular.²⁵

O metabolismo do disco é maioritariamente anaeróbio, mesmo perante elevadas concentrações de oxigénio. No entanto, a diminuição crescente destes valores aumenta a produção de ácido láctico, baixa o pH e activa as enzimas que degradam a matriz.²⁵

5.5. Patofisiologia

A função dos discos intervertebrais é amortecer o choque e distribuir as pressões. Tal depende da sua composição histoquímica (que se altera com a idade), da pressão intradiscal (que varia com as propriedades higroscópicas do núcleo pulposo) e da elasticidade e resistência do anel fibroso.²⁶

As principais alterações relacionadas com a idade são a perda de água e de proteoglicanos, principalmente no núcleo. A perda de água coincide com a diminuição do conteúdo de GAGs no núcleo e no anel fibroso, com o aumento do número de proteínas não colagénicas e com o aumento do rácio KS/CS, em consequência do aumento do metabolismo anaeróbio.²⁵

As raças condrodistróficas (Pequinês, Teckell, Bulldog Francês, Cocker Spaniel), têm uma predisposição maior para a degenerescência discal Hansen tipo I. A incidência de doença degenerativa intervertebral (DDIV) é maior em raças condrodistróficas entre os 4 e 6 anos. Em raças não condrodistróficas, o pico de incidência é maior entre os 6 e os 8 anos.²⁵ Estudos determinaram que a concentração de colagénio é cinco vezes superior nas raças condrodistróficas,²³ associado à progressiva diminuição dos GAGs, de que resulta uma perda de elasticidade e dá lugar à desintegração difusa, que conduz à calcificação do núcleo pulposo.²⁶

Em estudos realizados por Hoerlein, 1987 sobre esta doença, concluiu-se que as raças mais predispostas eram: Teckell (24,5%), Pequinês (8,1%), Welsh Corgi (6,9%), Beagle (5,4%), Lhasa Apso (4,8%) e Poodle miniatura (2,7%). Outro estudo refere, que em algumas linhas de Teckell, o padrão de hereditariedade é multifactorial, com presença de mineralização do disco numa percentagem de 24% entre os 12 e os 18 meses de idade (maior frequência na porção caudal espinal) e de 54% entre 1 e 5 anos.²⁵

Estudos mais recentes⁵³ (que decorreu entre 2000 e 2004 e que avaliou 67 cães com DDIV Hansen tipo I, confirmada cirurgicamente) obtiveram resultados de 40% para a prevalência da raça de Teckell nas DDIV. Neste estudo 83,6 % dos cães pertenciam a raças condrodistróficas e a idade média era cerca de 6 anos. O DIV onde se verificaram maior número de casos foi entre T13-L1 (34,3%), seguido do DIV entre T12-T13 (28,4%).

De acordo com a classificação feita por Hansen em 1952, existem dois tipos de hérnia discal:

- **Tipo I** (imagem 23 B) – consiste numa herniação do *nucleus pulposus* através das fibras anulares, com extrusão do material nuclear para o canal medular, também designada de metaplasia condróide. A extrusão dá-se pela porção anular dorsal, causando compressão dorsal, dorso-lateral ou circunferencial da medula. Os processos crónicos são caracterizados por adesões fibrosas extradurais, enquanto que os agudos por hemorragias extradurais.²⁵
- **Tipo II** (imagem 23 C) – caracterizam-se por uma degenerescência fibróide do disco²⁸, com protusão das camadas mais externas do anel fibroso no canal vertebral, de que resultam alterações nas propriedades biomecânicas do disco, também chamada de metaplasia fibróide. Pode ser um processo assintomático ou crónico, em ambos os casos com progressão lenta dos sinais clínicos.²³ Comum em cães de porte grande, em raças não condrodistróficas e em animais mais velhos.²⁵

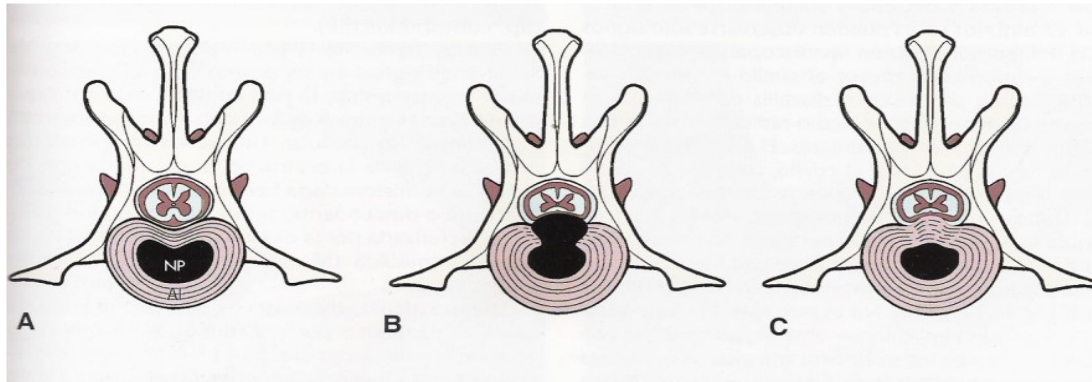


Imagem 23: A. Representação esquemática da relação anatômica entre o disco intervertebral e o canal vertebral e medula, em condições fisiológicas normais e na doença degenerativa discal. A. Relação normal entre o disco intervertebral e medula espinal. NP, núcleo pulposo. AF, anel fibroso. B. Extrusão discal de Hansen tipo I, onde o NP se herniou dentro do canal vertebral através de AF lesionado. C. Protusão discal de Hansen tipo II, onde existe uma protusão do anel fibroso, porção dorsal dentro do canal vertebral.²⁶

5.6. Alterações patológicas secundárias à lesão medular

O trauma inicial de uma ruptura do disco danifica as estruturas neuronais e vasculares da corda espinal, com inflamação, hemorragia local e edema, resultando em extensa compressão. De seguida, tem início um conjunto de mecanismos secundários que levam ao agravamento da condição já estabelecida. De entre estes mecanismos destacam-se a libertação de substâncias vasoconstritoras (prostaglandinas $PGF2\alpha$ e tromboxano $A2$), e em caso de hipotensão sistémica concorrente, verifica-se a diminuição do influxo sanguíneo à medula levando a isquémia.²³ Ao mesmo tempo os canais transmembranares de cálcio (associados aos receptores de glutamato) são mantidos abertos após lesão aguda da corda espinal, o que faz aumentar as concentrações intracelulares deste catião. Tal conduz à alteração do correcto funcionamento das mitocôndrias e do aparelho de Golgi, originando desequilíbrios no metabolismo celular nervoso e consequente toxicidade. Uma vez ultrapassada a capacidade de remoção dos radicais livres formados pelo metabolismo alterado, dá-se a destruição das membranas e formação de peróxidos lípidicos, agravando o quadro de destruição do tecido neuronal. O grau da lesão compressiva aguda pode apresentar-se de várias formas, desde uma desmielinização moderada a uma necrose irreversível - tanto da matéria cinzenta como da matéria branca. Quanto aos sinais clínicos notar-se-á primeiro a perda de propriocepção, seguida de perda progressiva da funcionalidade motora e por último a perda de sensibilidade profunda. Após o início do tratamento, a recuperação destas três funções neurológicas é inversa.²³

5.7. Sinais Clínicos



Os sinais clínicos dependem da zona afectada, do tipo e grau de compressão medular.²⁶

Nas hérnias discais do tipo I cervicais, o animal mantém o pescoço rígido (foto 42), pode recusar-se a comer e apresenta contracções espontâneas

Foto 42: Posição típica de um animal com discopatia cervical, onde se visualiza a rigidez cervical e a dificuldade na manutenção em estação.

da musculatura cervical, as quais podem ter origem no disco ou ser devidas à compressão das raízes medulares. A marcha está alterada pela dor, caminham lenta e rigidamente. A nível cervical, devido ao maior espaço peridural, são mais prováveis os sinais ipsilaterais da lesão, com claudicação num só membro e sinais de lesão do NMI, especialmente quando afectam as zonas das intumescências cervicotorácica e toracolombar.²⁶

Nas hérnias de tipo II, podem existir antecedentes de ataxia e leves défices propioceptivos durante meses, antes de sobrevirem quadros clínicos, que se podem manifestar de forma súbita. Regra geral a parésia ou paralisia é bilateral e simétrica. No entanto, se a compressão for lateralizada, por exemplo ao nível toracolombar, o animal pode apresentar escoliose com monoparésia, deficiências na propiocepção consciente e ataxia.²⁶

Em lesões craniais aos segmentos sacrais da medula e da cauda equina existem sinais de lesão de NMS, com o tonús dos esfíncteres normal ou aumentado. Como não existe coordenação entre a contracção muscular e o relaxamento dos esfíncteres, verifica-se um esvaziamento insuficiente, pelo que é aconselhada a cateterização uretral ou a compressão manual externa cuidadosamente efectuada.²⁶

Na sequência de um processo agudo, podemos deparar-nos com um quadro de isquémia e infartação do parênquima da medula espinal, que conduz a uma desmielinização com infiltrado inflamatório, também denominada de mielomalácia hemorrágica progressiva.²³ Estes animais apresentam sinais de lesão de NMI, que progridem cranial e caudalmente. Os músculos abdominais e dos membros tornam-se hipotónicos e não respondem a estímulos dolorosos. O ânus pode estar dilatado e existir perda do reflexo perineal e do tónus do esfíncter uretral. A mielomalácia hemorrágica pode manifestar-se até cinco dias depois da lesão.²⁶

Sinais crescentes de lesão de NMI incluem a perda da contracção dos músculos intercostais e a impossibilidade de manter-se em decúbito esternal, devido à parálise dos músculos paraespinais. Quando a extensão do processo necrótico atinge o quinto e sexto segmento cervical, dá-se a destruição dos neurónios pré-ganglionares associados ao nervo frénico e o animal morre por falha respiratória.³¹

5.8. Diagnóstico

A história clínica, o exame de estado geral e neurológico e o exame ortopédico, em caso de dúvida, devem ser suficientes para definir um diagnóstico presuntivo, que posteriormente pode ser confirmado pelos exames complementares disponíveis. Os diagnósticos diferenciais de DDIV incluem fractura/luxação vertebral, embolismo fibrocartilaginoso, discoespondilite, mielite/meningite, mielopatia degenerativa e neoplasia.²³

Para localizar a lesão na medula procedemos ao exame neurológico, que é realizado em função das possibilidades exploratórias para cada animal, do tamanho, do grau de dor e da mobilidade do paciente.²³

5.8.1. O exame neurológico

Um exame neurológico deve ser feito de uma forma ordenada e sistemática. No entanto, para a máxima colaboração do paciente, devem guardar-se para o final aquelas provas que possam revelar-se dolorosas e

incómodas para o paciente; por outras palavras há que adaptar o nosso exame ao motivo de consulta. Os nossos principais objectivos são: identificar e confirmar o problema neurológico, localizar a lesão dentro do sistema nervoso e avaliar a gravidade e extensão da lesão para emitir um prognóstico.²⁷

5.8.2. Passos de um exame neurológico

1. Observação à distância para avaliar três parâmetros:

- **Estado mental:** o estado de consciência é regulado pelo córtex cerebral e pela formação reticular ascendente no tronco encefálico. A formação reticular recebe toda a informação sensitiva da medula espinal e nervos cranianos, projectando-a de forma difusa ao córtex cerebral, que a processa e reenvia como resposta a estímulos externos. Na DDIV devemos ter um animal alerta e responsivo, a alteração mais evidente tem a ver com manifestações de dor, quer por vocalização, quer pela postura defensiva que o animal pode adoptar para se furtar à dor.²⁷
- **Postura:** define-se como o posicionamento do corpo, durante o repouso e em andamento. Para manter uma postura correcta terá que existir uma boa coordenação entre as respostas motoras e a informação sensitiva que chega desde os receptores periféricos, situados no corpo e membros, entre o sistema vestibular e as vias visuais. A integridade funcional do sistema vestibular e do cerebelo é importante para a manutenção da postura num animal.²⁷

Podemos observar:

- Hiperestesia (aumento da sensibilidade), com posição baixa e rígida do pescoço que se encontra distendido, característica de pacientes com dor cervical nas DDIVC;
- Estação em base larga, ou seja com os quatro membros afastados; embora seja um sinal característico de pacientes com lesões vestibulares ou cerebelares, também pode estar presente devido à dor e desconforto decorrente da lesão espinal.²⁷

Foto 43: Paciente com posicionamento típico de Síndrome de “Schiff-Sherrington”, com lesão no segmento L1-L4.



- Postura de Schiff-Sherrington, que se caracteriza pela hiperextensão dos membros anteriores e paralisia dos posteriores, com o animal em decúbito lateral. Em hérnias discais agudas e graves da região toracolombar é frequente a ocorrência do síndrome de “Schiff-Sherrington” (foto 43) que pode ajudar a localizar a lesão e avaliar a gravidade da compressão medular.²⁷
- **Marcha:** a normalidade depende da integridade do sistema propioceptivo e motor. A observação dos andamentos num paciente com doença neurológica deve ser feita num chão não escorregadio ou recorrendo à colocação de um tapete para o efeito.²⁷

As alterações ao exame neurológico são:

- **Parésia** como a diminuição da capacidade para executar movimentos voluntários, e **plegia** a ausência da função motora.²⁷

Em função das extremidades lesadas, assim poderemos ter: i) monoparésia/plegia se afecta um só membro; ii) paraparésia/plegia se afecta as duas extremidades posteriores ou anteriores; iii) hemiparésia/plegia, se nas duas extremidades do mesmo lado; iv) tetraparésia/plegia se estão implicadas a quatro extremidades.²⁷

Num paciente com doença discal podemos encontrar todas estas alterações, em função do grau de afectação/compressão medular.^{27~}

- **Ataxia** é a falta de coordenação dos movimentos voluntários. Em DDIV podemos reconhecer nos sinais clínicos uma ataxia sensorial que se caracteriza por uma perda do controlo da posição das extremidades e corpo (propiocepção consciente), com debilidade e incoordenação, estação com os membros afastados e marcha deambulante.²⁷
- **Claudicação**: podem existir dúvidas na hora de diferenciar entre uma claudicação e uma monoparésia. No entanto, na primeira situação o animal tem um passo encurtado porque se furta ao contacto do membro com o solo, chegando mesmo a mantê-lo flexionado de forma constante. Já na segunda o membro pode arrastar-se ou mesmo apoiar a face dorsal no solo. No entanto, dentro das excepções temos as lesões inflamatórias das raízes espinais, onde se insere uma DDIV, em que a dor presente faz com que o animal não apoie de todo a extremidade, também conhecido por “sinal de raiz”.²⁷

2. Avaliação das reacções posturais: tem como finalidade testar a capacidade do animal para reconhecer a posição e o movimento de qualquer parte do corpo; e assim a integridade das vias sensitivas com início nos receptores propioceptivos existentes nas articulações, tendões e músculos. Devido ao grande número destes receptores não é possível só com estas provas localizar a lesão. No entanto, pretende-se detectar défices subtis e lesões assimétricas que possam não ser evidentes na observação da marcha e diferenciar entre uma lesão neurológica e uma ortopédica.²⁷

As posições que podemos realizar aportam-nos informação similar, pelo que devemos escolher aquelas que mais facilmente possam ser executadas. Tendo em conta o tamanho e o carácter do paciente, as opções são:

- Posicionamento propioceptivo (foto 44): a resposta normal é a recolocação imediata (< 1 segundo) do membro na posição inicial. Nas DDIV o tempo está aumentado ou pode mesmo não haver uma reposição da postura inicial, caudalmente à lesão. A ter em conta as doenças podais que causam dor severa e nos podem induzir em erro.²⁷



Foto 44: Teste de propiocepção membro posterior.

Foto gentilmente cedida pelo Doutor Luciano

- Reacções de colocação ou posicionamento táctil e visual: é um procedimento mais útil em animais de pequeno porte. O paciente deve ser tomado em braços pelo examinador, deixando os membros pendentes, que se aproximam alternadamente de uma superfície, tocando com a face dorsal carpos e tarsos. Este teste pode ser feito permitindo a visualização da superfície (visual) ou com os olhos tapados (táctil). A resposta esperada é de que o animal eleve o membro e o apoie na superfície. Deve ter-se em consideração que é muito importante sujeitar parte do peso do animal para evitar erros na exploração, especialmente em pacientes que sofrem de doenças que causam dor severa.²⁷
- Salto: executa-se sustendo o animal por forma que este apoie todo o seu peso num só membro, provocando o desequilíbrio na direcção desejada, de modo a verificar se este acompanha esta movimentação forçada. É muito sensível para detecção de défices mínimos e lesões lateralizadas.²⁷
- Hemiestação e hemimarcha: o mesmo procedimento que no teste anterior, mas neste caso são testadas as duas extremidades de cada bípode lateral.²⁴
- Carrinho de mão: através da elevação das extremidades posteriores, obriga-se o animal a caminhar. Espera-se num animal saudável, um movimento simétrico e alternado dos dois membros. As variantes a este teste são o grau de inclinação do eixo corporal do animal e a elevação da cabeça para suprimir a informação visual.²⁷

3. Avaliação dos reflexos espinais

Permite-nos avaliar directamente a integridade da componente sensitiva e motora, dos arcos reflexos da medula espinal (NMI) e indirectamente dos centros de controlo (NMS).²⁷

Um reflexo diminuído localiza a lesão no arco reflexo testado, na lesão de NMI verifica-se uma diminuição do tónus muscular, parésia flácida e atrofia muscular neurogénica de progressão rápida.²⁷

A regulação do NMI é feita através da inibição pelo NMS. A lesão deste último origina reflexos exagerados, com aumento do tónus muscular, parésia espástica, e atrofia muscular por desuso de progressão lenta.

Para a exploração do animal, este deve estar em decúbito lateral e num ambiente tranquilo, recorrendo se necessário à ajuda do proprietário e deixando para depois quaisquer manobras dolorosas.²⁷

Os membros pélvicos são examinados primeiro, e os reflexos a testar são:

- Reflexo patelar (foto 45): avalia o segmento L4-L6, correspondentes às raízes espinais e ao nervo femoral, que por sua vez inerva o músculo quadríceps. Com a articulação fémuro-tíbio-rotuliana flexionada, golpeia-se o ligamento tibiorotuliano e a resposta normal é a extensão da articulação.²⁷

As chamadas de atenção neste reflexo, têm a ver com resultados aumentados em:

- Animais muito nervosos, que estão em contractura muscular excessiva;
 - Animais demasiado pequenos, é necessário adequar o tamanho do instrumento usado para o teste;
 - Afecções do nervo ciático, que levam à atrofia do grupo de músculos antagonistas do quadríceps.
- Esta pseudo-hiperreflexia pode ser confundida com lesão do NMS.²⁷

- **Reflexo tibial cranial** (foto 46): avalia o segmento L6-L7 e o nervo peróneo. Golpeia-se o ventre do músculo tibial cranial e a resposta normal é a extensão do tarso.²⁷
- **Gastrocnémio** (foto 47): avalia o segmento L7-S1 e o nervo tibial. Percute-se o tendão calcâneo junto à sua inserção e a resposta é a extensão da articulação tibiotarsal.²⁷



Fotos 45, 46 e 47: A. Execução do reflexo espinal patelar. B. Execução do reflexo espinal tibial cranial. C. Execução do reflexo espinal do gastrocnémio. Fotos gentilmente cedidas pelo Doutor Luciano Espino.

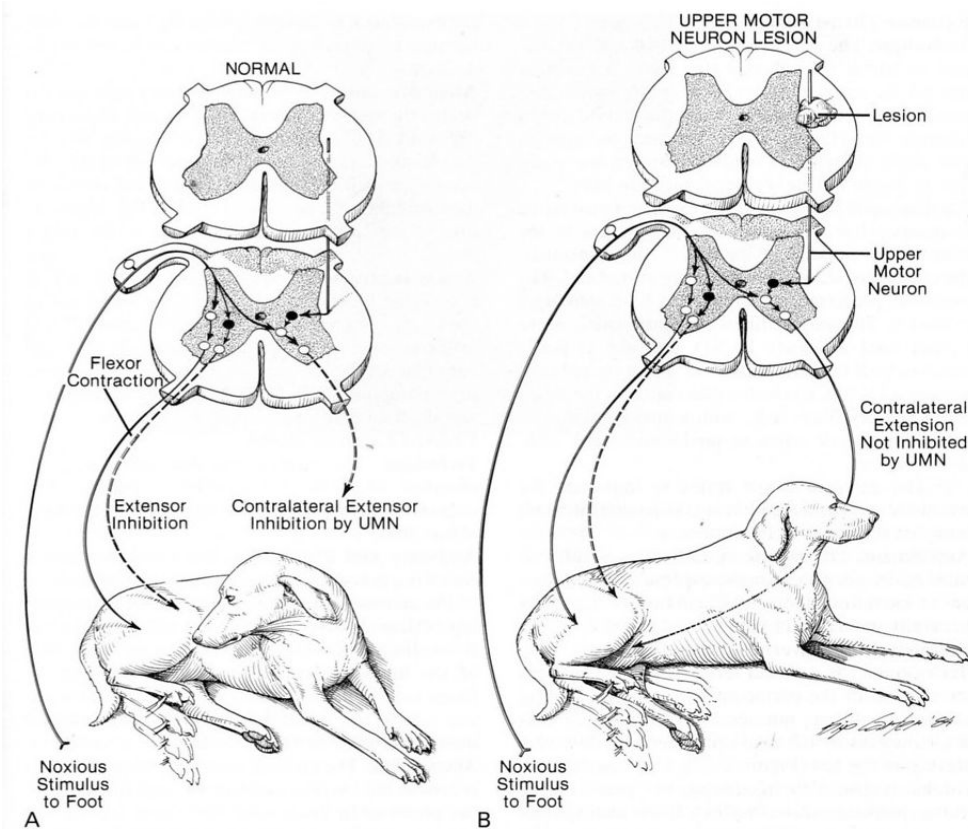


Imagem 24: Representação esquemática dos mecanismos de condução nervosa, que estão na origem dos reflexos flexor e extensor cruzado por estimulação mecânica durante o exame

- Flexor (foto 48): avalia o segmento L6-S1, o nervo ciático e ramo safeno do nervo femoral. O membro tem que estar em extensão total e são pressionadas com força as almofadas plantares das falanges distais. As falanges mediais são inervadas pelo ramo safeno do nervo femoral e as laterais pelo nervo ciático. A resposta normal é a flexão completa de todas as articulações do membro (imagem 24, situação A).²⁷

Deve observar-se se há extensão do membro contralateral, denominada de reflexo do extensor cruzado (imagem 24, situação B) e que indica lesão do NMS.²⁷



Foto 48: Execução do reflexo espinal flexor. Foto gentilmente cedida pelo Doutor Luciano Espino.

O estímulo por nós induzido estimula os nervos aferentes que ascendem à medula, via raiz dorsal do nervo espinal (via aferente). Os interneurónios na medula são activados, activando por sua vez os neurónios motores do nervo isquiático, os quais estimulam a contracção dos músculos flexores, resultando na flexão do membro estimulado. Simultaneamente, são activados os interneurónios inibidores que activam os neurónios motores responsáveis pela inervação dos músculos extensores desse mesmo membro (imagem 24, situação A).³¹

Em condições fisiológicas normais este é um reflexo espinal que não requer a activação do cérebro, pelo que está presente mesmo que o animal não tenha a percepção consciente da dor induzida por este estímulo. No membro contralateral, outro grupo de interneurónios com acção inibitória sobre os músculos flexores é activada e não se observa o reflexo extensor cruzado. Numa lesão de natureza crónica de NMS (figura 24, situação B), este reflexo está presente por falta de inibição e o membro contralateral têm uma reacção de flexão ante o estímulo mecânico efectuado no outro membro. Porém não tem valor de prognóstico para a recuperação da lesão. Resumindo: se a lesão for nos segmentos L6-S1, temos ausência ou depressão do reflexo; se for cranial ao segmento podemos ter o reflexo, mas não temos a activação das vias ascendentes. Assim não existe uma percepção consciente da dor associada ao estímulo, e por isso o animal não reage com alteração de comportamento.³¹

No membro torácico devemos avaliar os seguintes reflexos:

- Extensor carporradial: avalia o segmento C7-T1 e o nervo radial. Mantendo a extremidade ligeiramente elevada, com o cotovelo e o carpo um pouco flexionados, golpear o ventre do músculo extensor carporradial junto ao cotovelo. A resposta normal é a extensão do carpo.²⁷
- Tricipital: avalia o segmento C7-T1 e nervo radial à semelhança do anterior. Executa-se com o cotovelo em ligeira flexão, palpando o tendão do triceps na inserção distal e percute-se directamente por cima dos nossos dedos. A resposta normal é a extensão do cotovelo.²⁷

- **Bicipital:** avalia o segmento C6-C8 e o nervo músculo cutâneo. O cotovelo está ligeiramente estendido, colocam-se os dedos sobre o tendão de inserção distal do músculo, e percute-se sobre os dedos. A resposta normal é uma ligeira flexão do cotovelo.²⁷
- **Flexor:** avalia o segmento C6-T2 e os nervos do plexo braquial. Executa-se à semelhança do descrito acima para o membro pélvico.²⁷
- Ficam por explorar os reflexos que não se testam nos membros, e são eles:
- **Reflexo perineal:** avalia o segmento S1-S3, nervo podendo e nervos coccígeos. Consiste em beliscar com uma pinça mosquito a pele da zona perineal, sendo a resposta normal a contração do esfíncter e a flexão da cauda.²⁷
- **Reflexo cutâneo do tronco:** avalia o segmento C7-T1. Belisca-se a pele com uma pinça hemostática alternadamente em cada lado da região paraespinal, de caudal para cranial. A resposta normal é a contração muscular bilateral. Este reflexo só existe na região toracolombar, ou seja está ausente nas regiões cervical e sagrada.²⁷
- A correspondência entre a localização da lesão e a inervação dos dermatomas da pele é linear até à vértebra T13. A partir deste ponto devemos considerar que o reflexo está ausente 1 a 3 segmentos caudalmente à lesão.²⁷

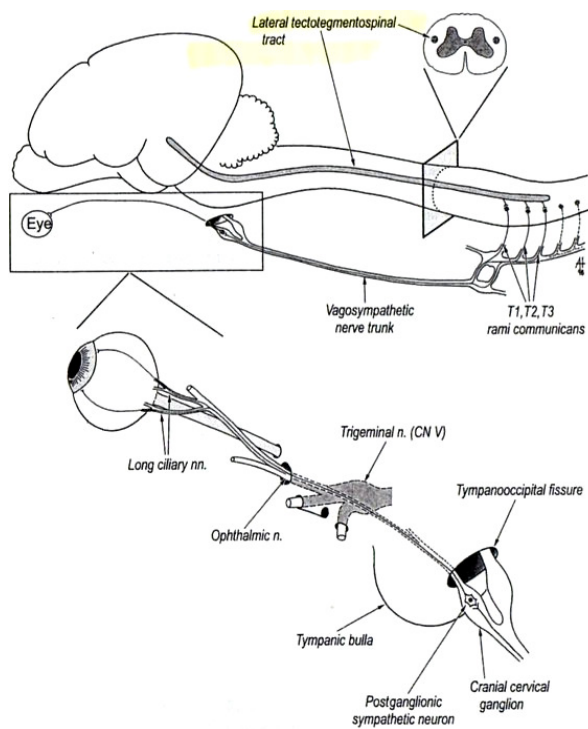
No quadro seguinte estão resumidos as respostas aos reflexos já referidos, tendo em conta a localização da lesão.

Localização da protusão	Reflexos dos membros anteriores			Reflexos dos membros			
	Bicipes	Tricipes	Flexor	Patelar	Tibial cranial	Gastrocnémio	Flexor
Cervical							
C2-C3, C4-C5	+	+	+	+	+	+	+
C5-C6, C6-C7	-	-	-	+	+	+	+
Toracolombar							
T10-T11, L2-L3	N	N	N	+	+	+	+
L3-L4	N	N	N	-	-	-	-
L5-L6	N	N	N	+	-	-	-
L6-L7, L7-S1	N	N	N	+	-	-	-

Tabela 11: Respostas que podem ser esperadas no exame neurológico de um cão com DDIV, de acordo com a localização da lesão.

Legenda: + aumentado, - diminuído, N normal. The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian 3:643, 1981.

4. Exploração dos pares cranianos: em lesões caudais a C1-T2, não vamos encontrar alterações à exploração



destes nervos, a não ser em caso de doenças concorrentes. No entanto, numa lesão cranial a T2 podem estar presentes manifestações de Síndrome de Horner's, que está relacionado com lesões ao longo do tracto descendente tectotegmentoespinal e com a inervação simpática do olho.²⁹

A via começa no NMS com origem no hipotálamo, cruza o mesencéfalo e o bulbo e descende na medula para fazer sinapse com os NMI dos segmentos torácicos T1, T2 e T3. Estes juntam-se fora da medula com o tronco vagosimpático no tórax dorsal, acompanhando-o até à entrada do crânio, para fazer sinapse com um neurónio simpático pós ganglionar (imagem 25).²⁹

Imagem 25: Esquema representativo do tracto tectotegmentoespinal e da inervação simpática do olho.²⁹

Estes projectam-se através da fissura tímpano-occipital, pela porção petrosa do temporal, na proximidade da cavidade do ouvido médio. Juntam-se ao trigêmeo e terminam no nervo oftálmico, que é uma extensão do trigêmeo (imagem 25). As doenças do ouvido médio também parecem afectar esta via, pelo que se depreende que pode ser lesada em várias localizações desde o encéfalo, passando pela medula e sistema simpático. Por isso, não será de grande utilidade para a localização exacta da lesão, deverá portanto ser avaliada conjuntamente com outros sinais.²⁹

5.Avaliação da sensibilidade: esta parte do exame deve ser deixada para o final, uma vez que implica a manipulação dolorosa. Pretendemos verificar a percepção que o animal tem da dor (sensibilidade superficial e profunda) e a reacção aos estímulos impostos por nós nas diferentes estruturas anatómicas, mediante palpação e manipulação.²⁷

- **Sensibilidade superficial:** as vias que transportam esta informação têm uma posição relativamente superficial na medula. A exploração é feita em primeiro lugar com uma pressão inicial, que é aumentada progressivamente. A resposta normal é a flexão do membro ou a contracção da prega de pele associada a uma reacção comportamental do animal face ao estímulo doloroso.²⁷ No caso de o estímulo ser feito na pele, é válido o já antes referido para o reflexo do panículo cutâneo. A sensibilidade superficial é um bom teste quando se pretende precisar a exacta localização da lesão, especialmente no que se refere às intumescências e nervos periféricos das extremidades.²⁷

- Sensibilidade profunda: as vias que conduzem esta informação estão situadas na porção mais interna da medula. São bilaterais e não mielinizadas, sendo a ausência de resposta a este estímulo de mau prognóstico. Aqui procede-se da mesma forma que para a sensibilidade superficial. No entanto, os locais a estimular são as falanges e os espaços interdigitais. É de grande valor para o prognóstico de lesão medular, como nas DDIV, sobretudo as toracolombares.²⁷ Não devemos confundir um reflexo flexor positivo com a existência de sensibilidade profunda, uma vez que o primeiro testa apenas a integridade do segmento testado, mas não permite concluir se a informação ascende na medula. Em caso de dúvida, deve repetir-se o teste num membro saudável, para comparar a intensidade de resposta ao estímulo. Ou seja, pode coexistir um reflexo flexor positivo sem sensibilidade profunda, sendo o contrário também possível.²⁷ Outra situação a ter em consideração na hora de avaliar a sensibilidade profunda é o estado de mental do paciente. Um animal em depressão ou estupor reage com menos intensidade aos estímulos externos.²⁷
- Palpação: superficial e profunda das várias áreas corporais. Aqui referem-se apenas aquelas implicadas no diagnóstico de uma hérnia discal.

Coluna:

- Palpação superficial para detectar desalinhamentos da coluna, inflamação, atrofia muscular;
- Palpação profunda para detectar pontos de dor, palpar processos espinhosos, transversos e costelas.²⁸
- Sinais de hiperestesia (aumento da sensibilidade à estimulação) da musculatura paraespinal indicam lesão do disco adjacente à área explorada¹. Na região cervical, em caso de dor, observamos a contracção da musculatura do pescoço e das orelhas. Se não houver comportamentos que evidenciem dor, deve avaliar-se a permissividade do paciente relativamente aos movimentos de flexão, extensão e lateralização do pescoço, induzidos pelo clínico.²⁷

Extremidades: procurar atrofia muscular, inflamação, dor ou instabilidade articular (importante para descartar problemas ortopédicos).²⁷

Segundo a classificação considerada pelos autores Curtis W. Dewey e Richard M. Jerram²⁵, que consta da bibliografia consultada, classificam-se as DDIV em 5 estados de gravidade da lesão. Tal gradação dos sinais clínicos pode mostrar-se útil para decidir qual o tratamento mais adequado a cada paciente:

- Grau 1: unicamente hiperestesia espinal.
- Grau 2: ataxia moderada com função motora suficiente para o animal se manter em estação.
- Grau 3: ataxia severa com o animal em decúbito.
- Grau 4: sem função motora, mas ainda com sensibilidade profunda.
- Grau 5: sem sensibilidade profunda.²³

5.9. Meios complementares de diagnóstico

5.9.1. Radiologia

A radiografia simples pode dar-nos a indicação de existência de hérnia discal, no entanto temos dificuldade na localização exacta da mesma.²⁵ Na imagem radiográfica de um paciente com DDIV, as alterações que eventualmente podem ser observadas são a diminuição do espaço intervertebral (foto 49), a visualização do material extrudido desde que calcificado, o colapso das facetas articulares,²⁹ e a alteração do formato do forâmen intervertebral.²³ No entanto, nem sempre estas observações são tão evidentes, pelo que a utilidade desta técnica se limita muitas vezes a descartar outras doenças com manifestações clínicas idênticas, como discoespondilite, neoplasias e fractura/luxação vertebral.²⁸

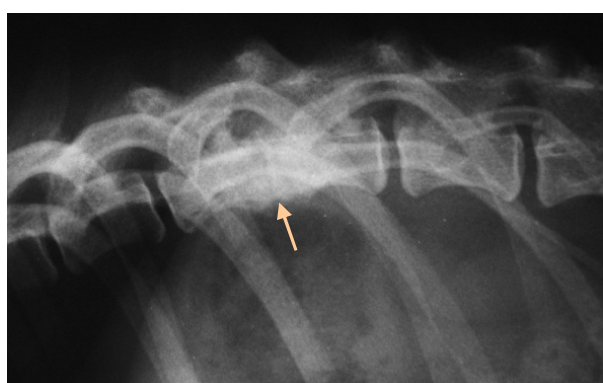


Foto 49: Radiografia simples de uma hérnia discal. Visualiza-se a diminuição do espaço intervertebral e a radiopacidade acrescida de todo o espaço, e áreas adjacentes. Foto gentilmente cedida pelo Doutor Luciano Espino López.

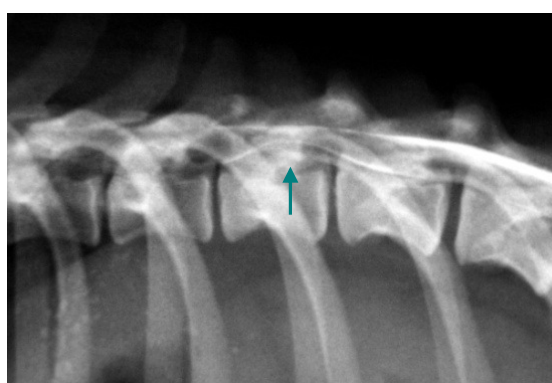


Foto 50: Radiografia com contraste positivo de uma hérnia discal Hansen tipo 1 (mielografia). Denota-se a interrupção da coluna de contraste ao nível da localização do material extrudido (seta azul). Foto gentilmente cedida pelo Doutor Luciano Espino López.

A localização correcta da hérnia é importante para a determinação da técnica e local de acesso cirúrgico, por isso recorremos a um estudo radiológico com contraste a mielografia (foto 50), que consiste na injeção de um meio líquido de contraste. As opções são o Iohexol (Omnipaque, Picker International) e o Iopamidol (Isovue, E. R. Squibb and Sons Co.), ambos não iónicos.²⁵ Com o animal sob anestesia geral, o líquido de contraste é injectado no espaço subaracnóideo, ao nível da cisterna magna ou na região lombar entre L4-L5 ou L5-L6.⁷ As concentrações de contraste a usar numa mielografia dependem do local da administração. Para a injeção de contraste na cisterna magna a dose é 0,3ml/Kg e para a região lombar é de 0,45ml/Kg. O contraste deve ser injectado lentamente, com uma taxa de administração de aproximadamente 2-3ml por minuto. Pode fazer-se um ensaio com 0,5-1 ml, para assegurar que o líquido se encontra no espaço subaracnóideo, antes de administrar a restante dose calculada.²⁸

Entre as desvantagens desta técnica, referem-se as dificuldades na sua execução, relacionadas com uma má distribuição do contraste e com outras de ordem anatómica intrínsecas do processo patológico, como por exemplo o deslocamento atípico do material extrudido e o edema da espinal medula. As complicações que

podem surgir deste procedimento, são o agravamento do quadro neurológico causado por uma mielite química transitória e por episódios de convulsões após o exame.²⁵ De forma a reduzir a ocorrência e a severidade das convulsões, deve manter-se a cabeça do paciente ligeiramente elevada durante e após o procedimento (até que o animal desperte) e assegurando a hidratação com fluidoterapia IV durante e 24 horas após o exame. Para o controlo da crise convulsiva está indicada a administração de diazepam (Valium®) na dose 0,2-0,4 mg/Kg.²⁸ Numa vista latero-lateral, podemos observar a linha de contraste estreitada e deslocada dorsalmente (foto 50), podendo mesmo estar interrompida de acordo com a severidade da compressão medular. Se a hérnia for dorso-lateral, causa deslocamento medial da dura-máter, pelo que o recurso a uma vista oblíqua de 45° está indicada. Em situações em que exista uma reacção inflamatória exacerbada, o contraste pode não marcar uma zona bastante extensa da medula, o que dificulta a marcação correcta do local de extrusão.²³ Podemos fazer uma epidurografia em caso de suspeita de lesões compressivas na região lombosacra, e nesse caso a injeção é feita entre a primeira e a segunda vértebras caudais.²⁵

5.9.2. Tomografia axial computadorizado (TAC) e Ressonância magnética (RM)

A TAC e a RM são as duas técnicas de eleição para o diagnóstico precoce de DDIV. São altamente sensíveis e precisas na determinação da localização exacta, com a vantagem de serem não invasivas, embora também se recorra com frequência à mielografia associada ao TAC.²⁸

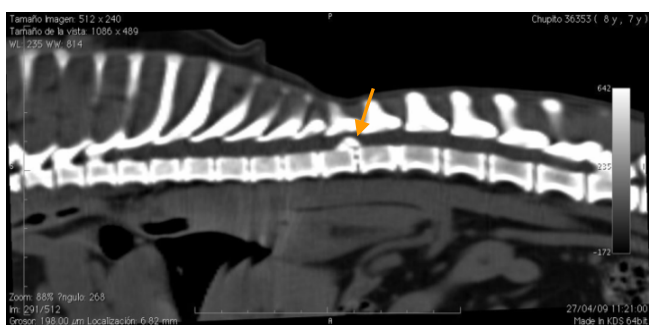


Foto 51: Imagem de uma hérnia discal toracolombar obtida através de TAC simples, onde se visualiza o material extrudido do núcleo pulposo, exercendo uma compressão ventral da medula (seta laranja). Foto gentilmente cedida pelo departamento de DPI o Hospital Rof Codina.



Foto 52: Imagem hérnia discal toracolombar, obtida através de ressonância magnética, com injeção de contraste positivo, onde se visualiza o defeito na coluna do contraste (seta a vermelho). Foto gentilmente cedida pelo Doutor Luciano Espino López.

As vantagens de uma TAC (foto 51) são a obtenção de um contraste superior dos tecidos moles, comparado com a radiografia simples, sendo mais barata a ressonância magnética (foto 52). Outra das vantagens da TAC é a possibilidade de manipular as imagens obtidas, relativamente à luminosidade e contraste ajudando na localização da lesão. Também é possível fazer a reconstituição da área analisada em 3 dimensões, o que em termos visuais facilita o esclarecimento de dúvidas pontuais. A RM proporciona um melhor detalhe

anatômico, útil para descartar outras doenças da medula espinal que apresentem sinais clínicos semelhantes aos das hérnias discais.²⁸

5.9.3. Análise do líquido céfalo-raquidiano (LCR)

A colheita de líquido céfalo-raquidiano para análise da celularidade e do nível de proteínas pode contribuir para descartar causas infecciosas e não infecciosas, como por exemplo um processo inflamatório da medula. Deve ser efectuada antes de qualquer dos exames imagiológicos, desde que se pretenda a sua realização com contraste positivo, uma vez que estes agentes alteram as características do LCR.²⁸

A colheita tem que ser feita de forma asséptica. Pode ser retirado até 1 ml por cada 5 Kg, de peso vivo. A amostra é colhida com agulha de 22 G em tubo sem EDTA (com tampa de cor vermelha), uma vez que este anticoagulante é bactericida e interfere com os resultados da cultura microbiana, pode elevar os valores da concentração das proteínas e diminuir a contagem celular. No entanto, preserva a morfologia celular, pelo que pode ser útil colher LCR para ambos os tubos com e sem EDTA (tampa de cor roxa).²⁸

Os locais de punção são:

- A cisterna cerebelomedular, tendo como referências a protuberância occipital externa cranialmente, o bordo cranial do processo espinhoso de C2 (áxis) caudalmente e o sulco mediano do bordo cranial do arco de C1 (atlas). A agulha é inserida imediatamente cranial ao sulco e na direcção do espaço atlanto-occipital até entrar no espaço subaracnoideu, o que nos é demonstrado pela saída de LCR, ao puxar o estilete metálico da agulha;²⁸
- Espaço intervertebral lombar entre L4-L5 em cães maiores e entre L5-L6 em cães de menor porte. A agulha de 22 G, deve ser inserida com um ângulo de 30 a 60° relativamente ao eixo perpendicular à coluna vertebral, até entrar no espaço subaracnoideu.²⁸

Os resultados esperados em DDIV são a elevação das proteínas, que parece ser proporcional à severidade dos défices neurológicos observados, e o aumento dos leucócitos, muito provavelmente devida às alterações inflamatórias das meninges e medula, na sequência da extrusão do disco.²⁸ Estas alterações por si não confirmam a doença, o que não faz deste procedimento uma técnica de rotina. A sua utilidade aplica-se por exemplo a casos de suspeita de mielomalácia hemorrágica, resultantes de trauma agudo, referidas na bibliografia, como sendo extrusões “explosivas” caracterizadas pela presença de fragmentos do núcleo pulposo no parênquima medular, com grande deformação da medula espinal e mínima compressão extradural, e que dão origem a uma inflamação necrosante progressiva rápida, com hemorrágica local, também denominada por alguns autores de hérnias discal de tipo III.²⁶

5.10. Tratamento

Embora o manejo de pacientes com DDIV tenha sido amplamente discutida e exista muita controvérsia relativamente a esta questão (nomeadamente no tratamento a seguir se médico se cirúrgico), em geral o paciente deve ser tratado de acordo com os resultados do exame neurológico, do estado físico, do prognóstico e dos recursos e vontade do proprietário.²³

As linhas de tratamento aqui mencionadas assentam na classificação acima descrita para o grau de severidade dos sinais clínicos, tendo em consideração os resultados do exame neurológico, os outros factores devem ser considerados conjuntamente para cada caso. Assim considera-se que pacientes com sinais de grau 1 e 2 requerem nesta fase tratamento médico, embora a cirurgia seja indicada quando existe história de episódios recorrentes de ataxia e dor. Os pacientes com sinais clínicos de graus 3, 4 e 5 são candidatos a cirurgia descompressiva espinal, e são uma urgência, na medida em que os mecanismos de lesão medular secundários a uma extrusão discal/compressão medular podem em 24 horas danificar de forma irreversível o parênquima medular, diminuindo a probabilidade de recuperação.²⁴

A ausência da percepção do estímulo doloroso por mais de 48 horas é de mau prognóstico, com uma taxa de sucesso na recuperação de 5%. Outro estudo demonstrou ainda, que em casos de animais, cujo resultado da mielografia era a perda de visualização da coluna de contraste em cinco vezes o comprimento da vértebra L2, tal podia ser considerado um indicador de mau prognóstico da doença.²⁴

Outro estudo foi realizado com 71 cães paraplégicos, com DDIVTL confirmada e com percepção do estímulo nociceptivo (dor), para determinar o prognóstico de recuperação em função do tratamento escolhido. Os cães foram submetidos às técnicas cirúrgicas hemilaminectomia e fenestração (em dois discos consecutivos), para descompressão e remoção do material extrudido do canal vertebral. Em 86% dos casos, o tempo médio de recuperação (início do estado ambulatorio) foi de 10,8 dias pós-cirurgia. A forma de aparecimento de sinais clínicos (aguda, hiperaguda, crónica), teve influência na recuperação mas não no tempo médio desta. No entanto, a duração do quadro neurológico, embora não afectasse a percentagem de recuperação, teve efeito na duração do período de recuperação. Assim, animais com sinais clínicos durante mais de 6 dias, tardaram em média mais 4,5 a 6,9 dias para o iniciar a locomoção, comparando com aqueles cujo período inicial ante-cirurgia foi inferior a 6 dias.⁵⁴

5.10.1. Tratamento Médico

O tratamento não cirúrgico está indicado nas hérnias cervicais quando acompanhado de parésia moderada, e quando se trata do primeiro episódio. Nas hérnias toracolombares as indicações incluem a dor espinal como primeiro e único sintoma, ou conjuntamente com ligeira a moderada parésia. Em qualquer dos casos, este tratamento é uma alternativa para quando existem constrangimentos de ordem monetária que impeçam a realização da cirurgia.²⁵ Também são considerados para este tipo de tratamento animais com perda da sensação de dor, há mais de 48 horas e animais que, devido a uma condição física debilitante concorrente, não estejam indicados para serem submetidos aos procedimentos anestésicos.²⁴

Este tratamento tem duas componentes, por um lado a restrição do movimento e simultaneamente o manejo farmacológico do paciente.²⁴

5.10.1.1. Terapia de confinamento

Contempla a imobilização forçada do animal numa jaula, num local tranquilo, deverá ser um local de pequenas dimensões que apenas permita ao animal mudar de posição. Este repouso deve ser mantido por um período entre 3 a 4 semanas²⁴, embora seja mais realista considerar um período mínimo de duas semanas, dependendo do empenho e cooperação do proprietário neste processo.²⁸ Não deve ser uma alternativa ao confinamento em jaula, a delimitação de uma zona com cercas. Isto porque a ação anti-inflamatória e analgésica da medicação, vai diminuir a sensação de dor, o que fará com que o animal tente saltar as cercas, com conseqüente agravamento da sua condição física.³² Este período de inatividade física permite a resolução do processo inflamatório da espinal-medula, alguma reabsorção do material extrudido e a fibrose das fissuras do anel fibroso.²⁴

O animal pode passear para defecar e urinar, desde que à trela curta, evitando movimentos bruscos. Animais que não podem andar requerem cuidados intensivos, tais como providenciar um local almofadado onde se deitem para evitar as escaras de decúbito (frequentes em acamados há mais de um mês) em especial na zona das proeminências ósseas. Deve ser mudado de posição pelo menos quatro vezes ao dia, para evitar a formação de edemas e hematomas quer ao nível interno como do tegumento.²⁴

O controlo de pacientes com incontinência urinária deve conseguir:

1. Manter o músculo detrusor da bexiga funcional, através do esvaziamento do órgão por compressão manual TID ou por cateterização uretral, ligada a um sistema de drenagem fechado, evitando a sobredistensão da bexiga.²⁶

Existem fármacos como o prazosina (Minipress[®]), a administrar na dose 0,5 mg/Kg, PO, BIB,¹⁰ que podem melhorar o relaxamento do esfíncter. No entanto, a longo prazo a sua eficácia pode ver-se diminuída.²⁶ Podemos incluir no tratamento o diazepam (Valium[®]) numa dose entre 0,2 a 0,5 mg/Kg, para facilitar o esvaziamento vesical.²⁶

2. Evitar a infecção urinária (muito comum nestes casos) com a administração de antibióticos de largo espectro e que atinjam elevadas concentrações na urina, como a amoxicilina²⁶, a ampicilina, e as cefalosporinas.³¹

3. Manutenção da higiene do pêlo, evitando o mal-estar do animal e o desenvolvimento de dermatopatias, escaras e miasas²⁶. Em alternativa podemos utilizar bases fenestradas que permitam a manutenção da cama seca ou o recurso a panos descartáveis.²⁶

A fisioterapia com a massagem suave e a execução de séries de movimentos ligeiros de flexão e extensão dos membros, pelo menos duas vezes ao dia, pode ajudar a manter o tónus muscular e a integridade das articulações. Não está indicado o recurso a apoios mecânicos para auxiliar o andamento em cães com paralesia

permanente.²⁴ Após este período de repouso forçado, o animal deve voltar à normalidade, evitando porém a actividade física exagerada, como por exemplo saltar e subir escadas.²⁴

Pacientes com episódios recorrentes de hiperestesia espinal severa e agravamento do défice neurológico devem ser considerados como candidatos a cirurgia.²⁴

5.10.1.2. Terapia farmacológica

Os objectivos desta terapia são a redução do edema, inibição da resposta inflamatória e a promoção de uma vascularização mais eficaz.²⁴

A. Terapia com Corticosteróides ou com Anti-inflamatórios não esteróides (AINES)

A terapia com corticóides deve restringe-se às primeiras 24 horas depois da lesão, verificando-se contudo uma melhor taxa de sucesso até 8 horas. Após este período pensa-se não haver benefícios na sua administração.²⁴

O uso da dexametasona tem sido associado a condições patológicas severas de hemorragias GI, pancreatites, ulceração e perfuração de cólon, pelo que o seu uso é questionável. A metilprednisolona succinato sódico (Urbason®) tem sido usada em humanos no tratamento de lesão da medula espinal. Acredita-se que os benefícios da sua utilização estão relacionados com o seu efeito na inibição da peroxidação lipídica da membrana celular, e consequente diminuição da formação de radicais livres do oxigénio. Fica ainda por determinar a sua acção em medicina veterinária. No entanto, os efeitos adversos deste fármaco são minimizados, desde que não haja administração simultânea ou anterior de outros corticóides ou de AINES.²⁴

Outros estudos concluíram que o uso de cimetidina, sucralfato e misoprostol não contempla benefícios preventivos frente ao desenvolvimento de afecções GI.²⁴ No entanto, no HVU-RC era uma prática comum a prescrição de um inibidor da secreção gástrica, a ranitidina (Zantac®) a 2 mg/Kg, IV, PO, TID, e de um protector da mucosa, o sucralfato (Urbal®), 0,5-1mg/Kg, PO, meia hora antes das principais refeições, BID ou TID conforme recomendação do clínico, sempre associada à terapia com corticóides.³¹

A.1. Tratamento das hérnias tipo I

Sintomatologia aguda

Nos casos de extrusões agudas do tipo I e III é recomendado o seguinte protocolo:

- Administração de metilprednisolona succinato sódico (Urbanson Soluble®), na dose de 30 mg/Kg, IV lenta, dentro do período de 8 horas pós lesão, seguida de duas doses passadas 2 e 6 horas de 15 mg/Kg, via IV.²⁴

Este protocolo deve ser seguido também para pacientes com intervenção cirúrgica agendada e sem tratamento prévio com outros córticos ou AINES.²⁴

Sintomatologia de grau 1 e 2

Em pacientes com suspeita de hérnias cervicais ou toracolombares do tipo I, com sinais de grau 1 e 2, ou seja dor moderada e parésia ligeira a moderada, e desde que seja o primeiro episódio, pode optar-se pelo tratamento médico em conjunto com a terapia de confinamento. Nesta fase existem autores que defendem o planeamento do tratamento cirúrgico. A escolha depende do critério do clínico, baseado na sua experiência, podendo optar por AINES ou por corticosteróides, (o uso simultâneo destas duas classes de fármacos está totalmente contra-indicado), ajustando a dosagem para cada caso específico.²⁴

De qualquer forma, indica-se um esquema possível de toma de metilprednisolona succinato sódico (preferido por não ter efeito mineralocorticóide), que inclui uma semana de terapia com o respectivo período de desmame:

- 0,5 mg/Kg, PO, BID, durante 5-7 dias;
- 0,5 mg/Kg, PO, SID, durante 5-7 dias;
- 0,5 mg/Kg, PO, BID, em dias alternados, durante 5-7 dias.²⁸

O uso de um diurético osmótico, como o manitol (Osmofundina concentrada[®] a 20%), não está indicado para reduzir a compressão medular provocada pelo edema, devido ao risco de acrescido de hemorragia na matéria cinzenta da medula.²⁴

No caso das hérnias discais cervicais, em que a dor e rigidez da musculatura do pescoço levam ao aparecimento de espasmos musculares, podemos melhorar esta situação pela administração de relaxantes musculares como o diazepam (Valium[®]), na dose 0,125-0,25 mg/Kg, PO, BID.²⁶

A acupuntura se estiver disponível, pode complementar o tratamento médico, pois tem efeitos sobretudo ao nível do manejo da dor.²⁴

A.2. Tratamento das hérnias do tipo II

Pacientes com este tipo de hérnias discais são geralmente controlados com terapia médica. Nestes casos o prognóstico de recuperação frente a uma intervenção cirúrgica é pior que para as hérnias tipo I, especialmente para a localização nos segmentos toracolombares.²⁴

Existem evidências de deterioração neurológica permanente pós-cirurgia. Pensa-se que devido à cronicidade da doença, possam estar já em curso processos patológicos como o comprometimento vascular e a compressão medular crónica com atrofia e consequente perda de funcionalidade, o que mesmo com mínima manipulação da medula resulta em agravamento do quadro clínico.²⁴

O tratamento médico inclui a restrição da actividade física e drogas anti-inflamatórias, à semelhança do já descrito para as hérnias do tipo I. No entanto, recentemente têm sido avaliados os efeitos da injeção de enzimas proteolíticas intradiscais (a colagenase e o chimopapain) que promovem a dissolução do núcleo pulposo, aplanando-o, com resultados promissores nesta área.²⁴

5.10.2. Cirúrgico

O tratamento cirúrgico é preferido nas seguintes situações:

1. Hérnias cervicais e toracolombares do tipo I em pacientes com défices neurológicos mínimos, com episódios repetidos de dor e que não respondem à terapia instituída;
2. Hérnias cervicais do tipo I, com défices neurológicos severos a moderados (tetraparesia, tetraplegia). O paciente com um episódio agudo de tetraplegia é considerado uma emergência cirúrgica;
3. Hérnia toracolombar do tipo I num paciente que não anda. Podemos ter um animal paraparético com movimentos motores voluntários dos membros posteriores, sem a capacidade de se deslocar sozinho ou um animal paraplégico sem movimentos motores voluntários nos posteriores. Para cães paraplégicos com perda de sensibilidade profunda há mais de 48 horas, a taxa de recuperação é inferior a 5%, pelo que o tratamento cirúrgico só deve ser considerado por insistência do proprietário. Em alternativa à eutanásia podemos considerar o tratamento médico (com fármacos) e os cuidados de maneio para um animal acamado.²⁸

O procedimento ideal para o tratamento das hérnias discais não é consensual e não existem ainda relatórios de estudos que possam assinalar os melhores resultados em função do tipo de procedimento cirúrgico. Cabe assim ao cirurgião, decidir qual a técnica que mais se adequa a cada caso e aquela com que esteja mais familiarizado.²⁴

5.10.2.1. Considerações anestésicas

Os procedimentos anestésicos têm como objectivo manter a função cardiorespiratória, evitando a lesão por isquémia.²⁰ Em animais submetidos a cirurgia espinal cervical, podemos ter colocados dois cateteres cefálicos. Neste caso permite-nos a rápida reposição de fluidos em situações de hemorragia dos seios venosos. Deve haver disponibilidade de sangue preparado em sacos, para uma eventual transfusão sanguínea.²¹

A fluidoterapia deve ser feita com uma solução balanceada de electrólitos (NaCl 0,9% ou Lactato de Ringer), e os parâmetros cardiorespiratórios e pressão sanguínea monitorizados.²¹

A ventilação mecânica ou a ventilação por pressão positiva intermitente são necessárias em pacientes tetraplégicos.²¹ O tratamento pré-anestésico deve incluir (caso não tenha sido ainda administrado) o protocolo descrito para as hérnias discais agudas.²⁴

Não é aconselhável utilizar doses muito elevadas de anestésicos inalatórios. No entanto, se não forem usados opióides para proporcionar uma boa analgesia, as concentrações baixas de anestésico podem induzir um plano anestésico muito superficial, que por sua vez pode exacerbar as respostas autónomas inibidoras, o que deve ser evitado. Podemos contornar esta situação executando uma anestesia regional com lidocaína (Lidocaína Braun[®]) ou mepivacaína (Mepicaína Braun[®]) a 2%, que impeça a condução do estímulo nervoso na área a incidir cirurgicamente.²⁰ Em intervenções cirúrgicas da região cervical, a bradicardia pode ocorrer devido a

estimulação vagal, pelo que está indicada a utilização de atropina (Atropina Braun[®]), na dose 0,02-0,04 mg/Kg.²⁰

A acepromazina deve ser evitada devido ao risco de hipotensão. Está também contra-indicada em animais submetidos a mielografia, porque promove episódios epiléticos. Para reverter o quadro clínico podemos administrar Dobutamina (Dobutamina EFG[®]), na dose 2-10 µg/Kg/min, IV e Dopamina (Dopamina Fides[®]) na mesma dosagem.²¹

Os protocolos anestésicos aconselhados em animais com alterações neurológicas descrevem-se na tabela 11.

Protocolo anestésico para cães	Doses em mg/Kg ou em %
Pré-medicação	
diazepam (Valium [®])	0,03-0,1
midazolam (Dormicum [®])	0,5-1,0
atropina (Atropina Braun [®])	0,02-0,04
Indução	
propofol (Propofol [®])	
Com pré-medicação	3-5
Sem pré-medicação	5-8
Manutenção	
Isoflurano	2-2,5%
Isoflurano em associação com opiáceos	0,7-1,5%
Analgesia	
petidina (Dolandina [®])	
Dose inicial	5
Doses seguintes	2,5
fentanilo (Fentanest [®])	
Por <i>bolus</i> a cada 20-30 min.	0,01-0,02
Por infusão contínua após o 1º <i>bolus</i>	5-30µg/kg/h
bupremorfina (Buprex [®])	0,01-0,02
butorfanol (Torbugesic [®])	0,1-0,5
carprofeno (Rimadyl [®])	4
cetoprofeno (Ketofen [®])	2
meloxicam (Metacam [®])	0,2

Tabela 12: Fármacos utilizados para as técnicas anestésicas de um paciente com alterações neurológicas.²⁰

5.10.2.2. Antibioterapia

A escolha dos antibióticos é condicionada pelo tipo de agentes mais frequentemente identificados como potenciais causadores de infecção pós-cirúrgica, e são estes *Staphylococcus* coagulase positivo e *Escherichia coli*.²¹ A tabela 13 reúne os antibióticos mais aconselhados e suas doses, os tratamentos devem ter a duração de pelo menos uma semana.

Antibiótico	Dose
cefazolina (Kurgan [®])	20 mg/Kg, IV ou IM TID
amoxicilina e ácido clavulâmico (Synulox [®])	12,5 a 25 mg/Kg, PO, BID
enrofloxacina (Alsir [®])	2,5-10 mg/Kg, PO, SID

Tabela 13: Antibióticos mais usados em animais submetidos a cirurgia espinal.²¹

5.10.2.3. Técnicas cirúrgicas

As técnicas descritas para estas intervenções cirúrgicas são: a hemilaminectomia, a laminectomia dorsal, a pediculotomia, a fenestração e o acesso ventral nas hérnias discais cervicais.²⁴

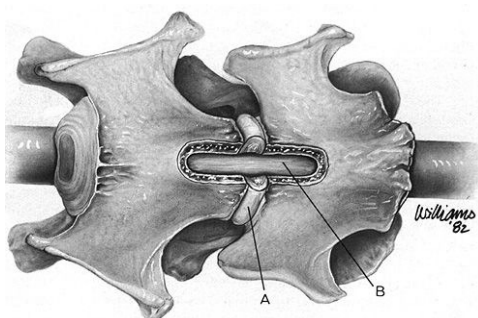
O objectivo da cirurgia é descomprimir a medula espinal, eliminando o material discal extrudido dentro do canal vertebral. Como as raízes dos nervos espinais, com a contribuição do ligamento denticulado, mantêm a medula fixa e apoiada sobre o canal vertebral, a realização de uma laminectomia ou hemilaminectomia por si só não proporcionam uma descompressão total senão for extraída a massa que comprime a medula.²⁶

Opta-se pela divisão em DDIV cervical e DDIV toracolombar para abordar as técnicas cirúrgicas, porque muito embora o acesso esteja condicionado pelo local onde se encontra o material extrudido, a literatura dá diretrizes de acesso em função da localização da hérnia discal.

A. Técnicas cirúrgicas indicadas na DDIV cervical

Com esta localização podemos optar pelo acesso ventral, hemilaminectomia, a laminectomia dorsal e a fenestração. O paciente deve ser colocado com o pescoço numa posição linear, para possibilitar o afastamento dos espaços intervertebrais e assim facilitar a visualização do material herniado.²⁴

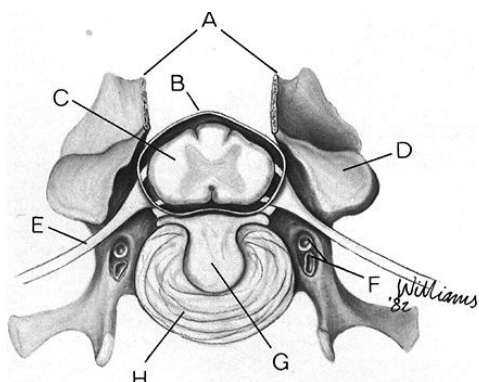
Acesso ventral "Ventral Slot"



Refere-se à criação de um defeito ósseo na face ventral do espaço intervertebral cervical, de forma a conseguir a visualização e o acesso ao canal espinal e aos forâmens intervertebrais (imagem 26). Esta aproximação dá acesso limitado ao canal intervertebral.²¹

Imagem 26: Acesso ventral cervical. A. Anel fibroso do IVD e B. espinal-medula. Imagem tirada do livro *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian* 3, Nº 9:805-813, 1981.

O defeito ósseo deve ser paralelo ao eixo longitudinal vertebral e não deve exceder os 50% de largura e 33% de comprimento dos corpos vertebrais. As vantagens incluem a mínima manipulação da medula,²¹ e a mínima dissecação muscular,²⁵ com menor período de recuperação. As desvantagens estão relacionadas com possíveis lacerações do seio venoso, devido à sua localização ventral, e com o acesso limitado ao canal vertebral que impede a descompressão em extrusões dorsais e laterais.²⁵



Laminectomia dorsal e Hemilaminectomia

A laminectomia dorsal consiste na remoção do processo espinhoso e das duas lâminas laterais mas, não é retirado o processo articular (imagem 27).²⁵

A hemilaminectomia lateral (imagem 28) e a hemilaminectomia dorsolateral (imagem 29) consistem na remoção unilateral das lâminas lateral e dorsolateral, respectivamente, e dos pedículos e facetas articulares.²¹

Imagem 27: Laminectomia dorsal da vértebra cervical. A. Zona de laminectomia, B. dura-máter, C. espinal-medula, D. processo articular, E. raiz do nervo espinal, F. vasos vertebrais, G. núcleo pulposo extrudido, H. núcleo fibroso. Imagem tirada do livro *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian* 3:805-813, 1981.

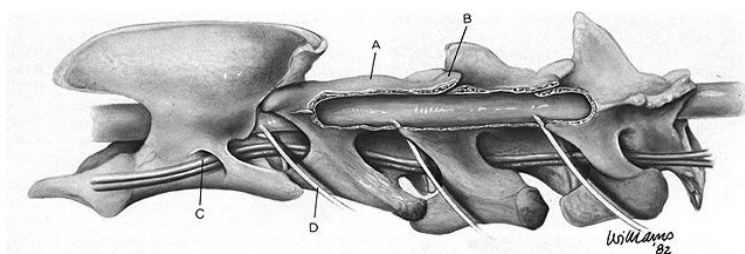
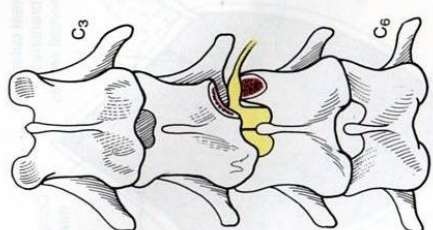


Imagem 28: Hemilaminectomia lateral das vértebras cervicais de C3-C5. A. Lâmina dorsal, B. processo articular caudal de C3, C. vasos da vértebra, D. raiz do nervo espinal. Imagem tirada do livro *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian* 3:805-813, 1981.



Ambas as técnicas permitem uma maior descompressão e um fácil acesso lateral ao material discal extrudido.²⁵

Imagem 29: Hemilaminectomia dorsolateral, com facetectomia expondo o forâmen intervertebral e a saída da raiz do nervo espinal.²¹

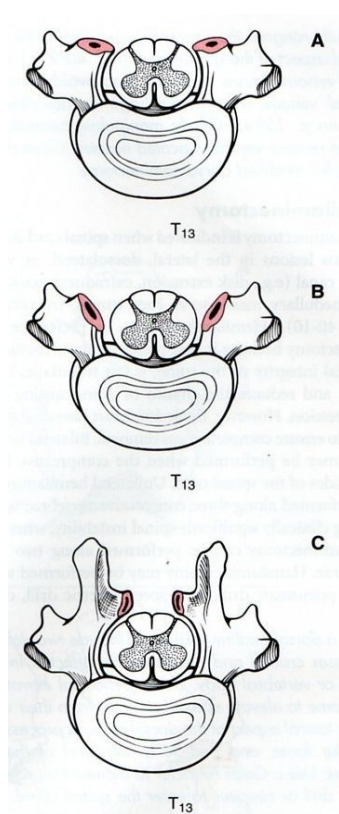
Fenestração

Não está indicada em pacientes com material discal no canal vertebral ou no forâmen intervertebral. Existe porém quem defenda que a fenestração pode beneficiar doentes com dor discogênica, e que em conjunto com a intervenção de acesso ventral, pode diminuir as recorrências. Contudo existem outros autores com opinião contrária a esta técnica, associada à técnica cirúrgica “ventral slot”.²¹

Complicações cirúrgicas

O comprometimento da função cardíaca é uma complicação frequente nestas cirurgias cervicais. As causas de morte relatadas têm a ver com bradicardia, paragem respiratória e hemorragia excessiva intra operatória. As arritmias cardíacas ficam a dever-se à manipulação do tronco vagosimpático e à interrupção dos tractos tectotegumentais da espinal-medula cervical, causando bloqueio simpático ou estimulação excessiva do nervo vago.²⁵

B. Técnicas cirúrgicas indicadas na DDIV toracolombar



A decompressão sem remoção do material herniado é um procedimento inadequado, quando o material tem um diâmetro superior a 4 mm.²⁵ As técnicas aconselhadas são a laminectomia dorsal, a hemilaminectomia e a pediculoectomia com acessos lateral e dorso-lateral.²⁴

Laminectomia dorsal modificada

A laminectomia dorsal já foi objecto de estudo neste trabalho, sendo útil aqui referir a modificações à técnica praticadas nesta região, e que são as seguintes:

1. Laminectomia dorsal modificada: faz-se a secção dos processos espinhosos, lâminas dorsais e processos articulares caudais da vértebra cranial, preservando ao máximo os processos articulares craniais da vértebra caudal, e só pode afectar um EIV.²¹

2. Laminectomia de Funkquist A: faz-se a secção dos processos espinhosos, lâminas dorsais, facetas articulares craniais e caudais e pedículos, até ao nível de uma linha tangente e paralela à medula (na imagem 30, A), e só pode afectar um EIV.²¹

Imagem 30: Laminectomias dorsais modificadas exemplificadas na vértebra torácica T13. A. Funkquist tipo A, B. laminectomia dorsal profunda, C. Funkquist tipo B.²¹

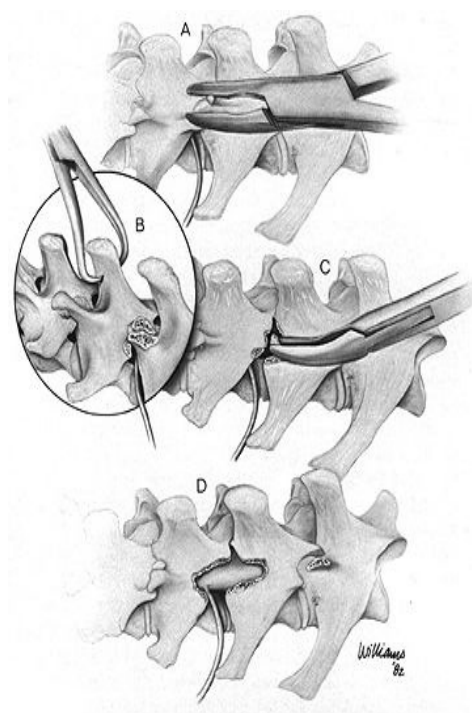
3. Laminectomia de Funkquist B: faz-se secção dos processos espinhosos, lâminas dorsais, preservando as facetas articulares craniais e caudais (na imagem 30, C). Pode ser executada em até dois EIV consecutivos.²¹

4. Laminectomia dorsal profunda: proceder como no ponto 1. No entanto, os pedículos são mais seccionados para permitir o acesso mais ventral (na imagem 30, B) e só pode afectar um EIV.²¹

Estas modificações permitem uma melhor exposição de massas compressivas situadas nas faces ventrolateral e dorsal do canal espinal, e asseguram a remoção atraumática do material extrudido.²¹ Têm como vantagem a diminuição das complicações pós-operatórias por compressão, devido a fibrose constrictiva.²⁴

Em todas as técnicas cirúrgicas aqui descritas para a região toracolombar, excepto na fenestração (em que não existe exposição da dura-máter), antes do encerramento da musculatura lombar, deve ser feito um enxerto com tecido adiposo subcutâneo em cada defeito cirúrgico, para prevenir aderências da musculatura e tecidos da zona à dura-máter. Este enxerto não deve exceder a altura de 3 mm, com o diâmetro exacto do defeito para evitar a compressão medular pós-operatória.²⁴

Hemilaminectomia

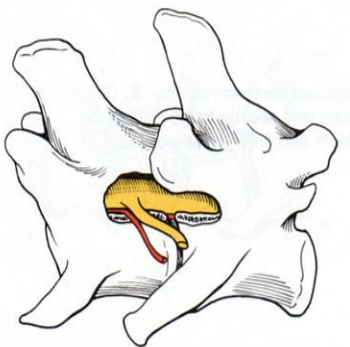


A técnica já foi descrita para a DDIVC e é executada de igual forma nesta região.

Este é o procedimento de eleição se o material extrudido estiver lateralizado. Preserva a estrutura e a integridade mecânica da coluna, é menos traumático e reduz a probabilidade de retracção cicatricial com compressão medular. A hemilaminectomia (imagem 31) pode ser bilateral, desde que a compressão bilateral também se verifique, e só pode afectar um EIV, enquanto a unilateral pode abranger dois EIV.²

Imagem 31: Hemilaminectomia em vértebras lombares. A. Recessão do processo articular recorrendo a um alicate, B. elevação a vértebra para alargar o espaço articular, C. secção do pedículo e lâmina lateral, D. hemilaminectomia finalizada. Imagem tirada do livro *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian* 4:24-34, 1982.

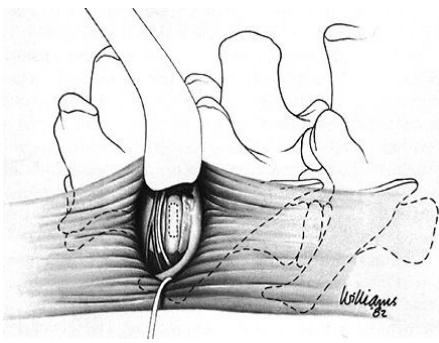
Pediclectomia



Consiste na remoção de parte da parede lateral do canal vertebral, entre o corpo da vértebra e o processo articular, de uma porção do pedículo e do processo acessório ventral à faceta articular (imagem 32). O acesso é lateral ou dorso-lateral modificado e o material é retirado pela face ventral da medula com uma menor manipulação desta (em comparação com a hemilaminectomia)²⁴ permitindo também maior estabilidade funcional da coluna.²¹ Outras vantagens desta técnica prendem-se com a redução do tempo cirúrgico, com menor risco de hemorragia e de lesão das raízes espinais.²⁴

Imagem 32: Pediclectomia realizada em vértebras lombares, com preservação das facetas articulares.²¹

Fenestração



O procedimento consiste na abertura de uma janela rectangular, para acesso ao anel fibroso, com vista a introduzir um instrumento que permite a remoção de todo o conteúdo do núcleo pulposo. Pode ser feito com acessos lateral, dorsolateral e ventral (imagem 33).²⁴

Imagem 33: Fenestração com acesso lateral, realizada em vértebras lombares, onde se visualiza o anel fibroso. Imagem tirada do livro *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterarian* 4:24-34, 1982.

Esta técnica é claramente controversa, se por um lado é recomendada por alguns como método preventivo de reincidência das hérnias discais, por outro lado existem relatos do aumento da incidência de discoespondilites secundárias a fenestração discal, levando a crer que esta técnica pode ser responsável por algum grau de instabilidade da coluna. Há ainda a considerar o facto de que existe algum benefício com a remoção do conteúdo em degenerescência do núcleo pulposo, na medida que mesmo sem descompressão medular irá prevenir a consequente extrusão de mais material.²⁴

Outros autores defendem que, ao produzir uma inflamação local aguda se estimula a fagocitose, com reabsorção do material necrosado e consequente fibrose do disco promovendo alguma estabilidade.³² O que está demonstrado é que a fenestração promove o encurtamento dos espaços discais e que histologicamente às 16 semanas do período de recuperação o espaço vazio é preenchido com fibrocartilagem.²⁴

Considerações sobre a sua eficácia na resolução desta afecção, ficam ao critério de cada clínico na hora de eleger o método mais vantajoso para o seu paciente.²⁴

Alternativas à cirurgia

I. **Quimionucleólise** é a dissolução enzimática do núcleo pulposo através da injeção percutânea guiada por fluoroscopia de enzimas proteolíticas no DIV.²⁵

As enzimas proteolíticas utilizadas são:

- ✓ Chimopapain que tem efeito na degradação das proteínas centrais das moléculas de proteoglicanos devido ao seu efeito neurotóxico e alergénico deixou de ser comercializado;
- ✓ Colagenase (isolada do *Clostridium*) que degrada o colagénio tipo I e II e não produz os efeitos adversos do composto anterior;
- ✓ Condroitinase ABC que degrada os constituintes dos proteoglicanos (CS, DS).²⁵

A vantagem deste procedimento é ser uma técnica não invasiva. As desvantagens advêm do risco de extravasamento das enzimas para o canal medular, do uso da fluoroscopia e do preço elevado das enzimas.²⁵

II. A **ablação de disco percutânea a laser** tem sido usada como alternativa à fenestração dos discos intervertebrais. Está indicada para cães com múltiplos episódios de dor e sem evidência de compressão medular. Recorrendo à fluoroscopia, são colocadas agulhas hipodérmicas no núcleo do disco e o laser é

guiado através da agulha. Num estudo realizado com 277 cães com doença degenerativa discal, submetidos a esta técnica e acompanhados durante um período até 85 meses, sómente 1,8% dos animais desenvolveram complicações no período perioperatório, 76% tiveram uma recuperação rápida e 81% não voltaram a ter episódios recorrentes desta doença.³² A desvantagem desta técnica prende-se com o tipo de equipamento necessário para a sua realização, o que se revela limitante para o uso generalizado da mesma.²⁴

Durotomia

A durotomia está raramente indicada. Não é recomendada como tratamento mas apenas com possível utilidade no prognóstico.²¹ A incisão não deve ultrapassar os 2 cm e permite a visualização do parênquima medular para determinar o grau e extensão do edema, a necrose hemorrágica, as perdas de integridade e a consistência, que sendo pastosa pode ser sinónimo da presença de mielomalácia.²⁵

5.11. Maneio pós-operatório

O tipo de cuidados prestados ao animal, durante o período pós-operatório, é determinante para uma pronta e bem sucedida recuperação. O maneio da dor é crucial. Evita a ansiedade e o desgaste físico do animal, sendo os opióides as drogas de eleição no perioperatório e os anti-inflamatórios não esteróides (AINES), durante as primeiras 72 horas como suporte analgésico. A aposição de pachos frios e quentes alternadamente, mostra-se útil para alívio da dor e diminuição da inflamação local.²⁴

Nestes cães, o controlo sobre a micção começa logo após o procedimento cirúrgico, na medida em que são animais aos quais se continua a administração de fluidos a uma taxa de manutenção (60ml/Kg/dia), o que implica a repleção da bexiga em poucas horas. Esta tarefa começa no hospital e nos casos que se apresente difícil o esvaziamento por compressão manual, ou quando se prevê um período longo e complicado de recuperação, o animal deve de ir cateterizado para casa. Neste caso, são importantes as visitas periódicas para supervisão da integridade da sonda e de possíveis focos de infecção nos locais de sutura e para a análise de urina, para o controlo de eventuais infecções urinárias.²⁴

Podemos recorrer a fármacos (como já referido anteriormente), para reduzir a hipertonicidade uretral. A fenoxibenzamina (Dibenyline[®]) é um bloqueador alfa-adrenérgico, pode ser utilizada na dose 5-15 mg PO/dia. Para aumentar a contractura do músculo constritor da bexiga, podemos usar um parasimpaticomimético como o betanocol (Myotonine[®]), que no entanto é ineficaz numa bexiga que não seja reactiva a estímulos, e em casos de resistência aumentada ao fluxo da urina ao nível da uretra, agrava o quadro, pelo que o seu uso deve ser feito nestas ocasiões em associação com a fenoxibenzamina.³³

A. Protocolo de fisioterapia pós-cirúrgico

1. Exercícios de reabilitação

É importante começar a fisioterapia nos dias seguintes à cirurgia. Um animal que não faça uso da sua musculatura num espaço de duas semanas, pode ficar com a sua capacidade funcional motora comprometida, agravando o prognóstico da recuperação. O objectivo dos exercícios é promover a tonicidade muscular, através da movimentação passiva.

Existem duas formas de realizar os exercícios passivos de reabilitação:

- Com o paciente em estação, são mais indicados para animais com lesão toracolombar. Deve utilizar-se uma toalha que ajude a sustentar o peso corporal do animal, mantendo os quatro membros apoiados no solo alinhados simetricamente. Permitir algum esforço de suporte do peso do corpo até colapso da capacidade para tal, após o que se retorna à posição inicial. Começa-se com sessões de 10 a 14 repetições BID a TID, aumentando gradualmente cada sessão para 5 minutos. Dependendo do grau de imobilidade, pode ser executado em andamento numa saída ao exterior, permitindo uma estimulação psíquica do paciente;
- Com o animal em decúbito lateral, para manter a tonicidade muscular e retardar a atrofia por desuso, que compromete a retoma da actividade motora. É efectuado através da flexão e extensão lenta das articulações das quatro extremidades, assegurando-nos que não causa dor ou desconforto, seguida de massagem da musculatura da região.⁴¹

2. Crioterapia

É realizada através da colocação de sacos ou covetes geladas na zona da incisão cirúrgica protegidas para evitar o contacto directo com a pele. Deve ser feita durante os primeiros 3-4 dias após cirurgia, durante 15-20 minutos, quatro vezes ao dia. Ajuda à vasoconstrição, diminui a dor e a inflamação local, a hemorragia e a actividade metabólica celular.⁴¹

3. Terapia por calor

Após a crioterapia, no terceiro a quarto dias, uma fonte de calor superficial deve ser fornecida à área anteriormente tratada pelo frio. Objectiva-se induzir a vasodilatação local e a diminuição da dor e dos espasmos musculares, provocando relaxamento dos mesmos. Este procedimento deve ser mantido por mais dois dias e feito nos 10 minutos que antecedem as sessões de exercícios de reabilitação.⁴¹

4. Electroestimulação muscular

Tem vários efeitos benéficos tais como: aumentar a força de contracção muscular, reduzir a dor e o edema, promover a cicatrização e o retorno mais rápido à funcionalidade motora da área. Podem ser estimulados grupos de músculos de forma sequencial ou num todo, durante 10-20 minutos e 3 a 7 vezes por semana.⁴¹

5. Fisioterapia aquática



É vantajosa para aumentar a força de contracção muscular e a movimentação das articulações, num meio que sustenta o peso corporal do animal. As condicionantes têm a ver com a intolerância ao meio aquático e especial atenção deve ser dada, à condição física do animal e ao período de tempo das sessões iniciais. Este deve ser ajustado a cada caso e aumentado progressivamente.⁴¹

Imagem 34: Paciente suportado por um aparelho de apoio à locomoção durante o período de recuperação pós-cirúrgico.²¹

Existe uma opção de suporte para a deslocação do animal em fase de recuperação, que consiste nos aparelhos com rodas (imagem 34), onde se apoia todo o corpo animal oferecendo sustentação para os membros posteriores, encorajando-o a realizar movimentos. A melhoria da função neurológica ocorre regra geral em uma semana. Um período superior a 21 dias, sem melhorias do quadro neurológico é indicativo de mau prognóstico para a recuperação.²² Por último, deve ser feita referência à medicina tradicional chinesa, pela técnica dos procedimentos com agulhas, a acupunctura, com ou sem electroestimulação, que pode acompanhar o processo de recuperação.

Caso Clínico da Monografia

Paciente: “Chupito”

5.12. Apresentação do caso clínico

Caso clínico

Identificação

O Chupito é um cão, macho com sete anos de idade, cruzado de Pincher.



Foto 53: Foto do Chupito tirada durante o internamento no período de recuperação em Dezembro.

História

Paciente com história anterior de hérnia discal toracolombar, cujo acompanhamento se descreve:

Abril: Diagnóstico de hérnia discal em (T13-L1), tratamento cirúrgico através de uma hemilaminectomia com acesso à direita. Foi recomendada fisioterapia e agendadas revisões mensais. No exame físico, o único que suscitava cuidados era um sopro cardíaco de grau III/VI, audível à auscultação do quadrante esquerdo e direito.

Maior: Na consulta de Maio, o paciente andava já apoiado nos posteriores com reflexos positivos, com controlo da micção e de defecação, sendo o único sinal alterado a diminuição da propiocepção na extremidade posterior direita (EPD). Considerou-se uma evolução favorável e recomendou-se a continuação da fisioterapia.

Junho: Na consulta de revisão de Junho, observou-se ataxia e hipermetria dos posteriores.

Exame neurológico:

- Postura normal.
- Propiocepção ausente nos posteriores, normal nos anteriores.
- Reflexos espinais:
 - Patelar estava aumentado nos dois posteriores.
- Reflexo do músculo panicular do tronco estava ausente na região toracolombar lado direito.
- Palpação: Sem dor à palpação da coluna e leve atrofia muscular na EPD.

Tratamento: Recomendou-se repouso até nova reavaliação e intensificação dos movimentos passivos de fisioterapia, para diminuir a atrofia muscular em especial da EPD.

Acompanhamento do caso a partir de Setembro

Setembro: Vem à consulta devido a uma episódio de constipação, é feito um enema e receitado para casa Lactulosa (Duphalac[®]) 2ml/PO/TID.

Outubro

Exame físico: dificuldades para defecar, os enemas produzem uma diarreia líquida. Deixou de comer e está agitado.

Exame neurológico

- Estado mental: alerta.
- Marcha: tetraparésia ambulatória.
- Postura: pescoço com contractura muscular.
- Propiocepção: diminuída nas 4 extremidades.
- Palpação: dor à manipulação do pescoço e rigidez da musculatura do pescoço notória à palpação superficial.



Localização da lesão

Lesão localizada no segmento C6-T2.



Diagnósticos diferenciais

Neoplasia

Luxação vertebral

Fractura vertebral

Discoespondilite

Hérnia discal cervical

Fotos 54 e 55: Chupito, durante a consulta no mês de Outubro, onde se pode depreender o desconforto e dor, proveniente da dor cervical.

Exames complementares

Radiografia

Relatório: diminuição do espaço intervertebral em C3-C4, sem sinais de osteólise, nem mau alinhamento.

Podem descartar-se fracturas, luxação e discoespondilite.



Diagnóstico

Possível hérnia discal com localização no segmento cervical entre C6 e T2.

Foto 56: Radiografia simples do Chupito, das primeiras quatro vértebras cervicais, na projecção laterolateral, onde é visível a diminuição do espaço articular entre C3-C4. Foto gentilmente cedida pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Plano terapêutico

1. prednisona (Dacortin[®]) num esquema de:
 - 5mg/PO/BID durante 3 dias,
 - 2,5mg/PO/BID durante 7 dias,
 - 2,5mg/PO/SID durante 7dias,
 - 2,5mg/PO/SID em dias alternados, durante 7 dias.

2. sucralfato (Urbal[®]) 0,5 mg/PO/TID durante 15 dias.
3. diazepam (Valium[®]) 5mg/PO/BID durante 7 dias.
4. Em caso de manifestações de dor fica pendente a prescrição de tramadol (Adolonta[®]), na dose 20mg/PO/TID, durante um período máximo de 10 dias (devido aos efeitos adversos ao nível GI, que concorrem com os efeitos secundários prejudiciais dos corticóides).

Resposta ao tratamento

Em finais do mês de Outubro a resposta ao tratamento é favorável. O paciente não apresenta sinais de dor, tem apetite e está activo. Sem sinais clínicos de origem gastrointestinal.

Discussão do tratamento

Tendo em consideração a anterior cirurgia a que o animal foi submetido em Abril desse ano e o facto de apresentar à auscultação um sopro cardíaco de grau III/VI (implica maior controlo da anestesia), e porque estamos perante o primeiro episódio de dor cervical, de acordo com a vontade do proprietário, o clínico decidiu-se pela opção de tratamento médico. No entanto, de acordo com a classificação de DDIV, enquadrámos este paciente no grau 3, o que faria dele um candidato à realização de TAC para visualização da posição e nível de compressão medular pelo material extrudido e posterior tratamento cirúrgico.

Dezembro

Exame Físico

Perda de peso: menos 1,5 Kg.

Sem mais alterações

Mantém-se o sopro cardíaco de grau III/VI.

Exame neurológico

- Estado mental: alerta.
- Marcha: tetraparésia não ambulatória, com ataxia e hipometria das extremidades anteriores.
- Postura: normal.
- Propiocepção: ausente nas 4 extremidades.
- Reflexos espinais:

EAD	Reflexos espinais	EAE	EPD	Reflexos espinais	EPE
Aumentado	Tricipede	N	N	Patelar	Aumentado
N	Flexor	Ligeiramente diminuído	N	Flexor	N

Tabela 14: Resultados dos reflexos espinais testados, para os membros anteriores e posteriores, obtidos durante o exame neurológico.

- Panículo cutâneo normal.
- Pares cranianos normais.
- Palpação: dor à manipulação do pescoço.

Localização da lesão

Disco intervertebral entre as vértebras cervicais C3-C4.

Exames complementares

TAC: material extrudido entre C3-C4, lateralizado e ventral no canal cervical.

Plano terapêutico

Tratamento cirúrgico: “Slot ventral”.

Protocolo anestésico

Pré-medicação:

- ✓ morfina (Morfina Braun[®]) 0,5 mg/Kg/IM;
- ✓ medetomidina (Domtor[®]) 5µg/Kg/IM;
- ✓ meloxicam (Metacam[®]) 0,2mg/Kg/IV;

Indução com propofol (Propofol-Lipuro[®] a 1%) 3mg/KG/IV.

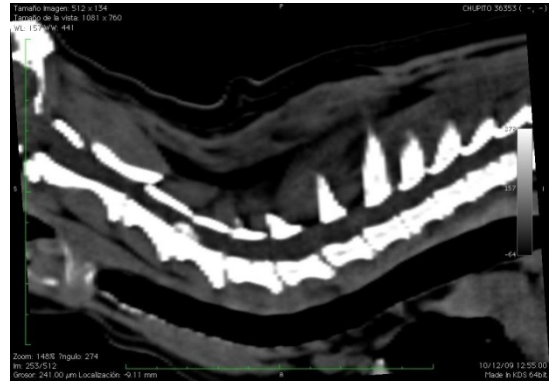
Manutenção com Isoflurano a 1,5%, em sistema fechado, com ventilação assistida.

Analgesia: fentanilo (Fentanest[®]) na taxa de infusão contínua IV de 9mg/Kg/hora.

Período de recuperação em regime de hospitalização

1º Dia: No pós-operatório verificara-se as seguintes alterações:

- Cianose
- Mucosas pálidas
- Abaixamento da temperatura



Fotos 57 e 58: Imagens do TAC de coluna, em dois planos sagitais longitudinais diferentes, onde é visível uma grande quantidade de material extrudido (seta verde), no canal vertebral sensivelmente entre C3- C4. Fotos gentilmente cedidas pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Fez-se a medição do hematócrito e colocou-se o animal na jaula de oxigênio com uma fonte de aquecimento. Os cuidados durante a recuperação, consistiram na mudança de posição a cada 4-6 hora, limpeza da ferida cirúrgica, esvaziamento da bexiga até reposição do funcionamento, TID. Manutenção da via permeável e sem infecção, nem sinais de edema por extravasamento.

Terapia farmacológica:

Antibiótico: cefazolina (Kurgan[®]) 160mg/TID/IV.

Anti-inflamatório: meloxicam (Metacam[®]) 0,2mg/Kg/SID/IV.

Analgésico: morfina (Fentanest[®]) 0,2ml/IV lento a cada 4-6 horas.

Protector gástrico: ranitidina (Zantac[®]) 8mg/IV/BID.

Mudança do soro por uma Estereofundina de Balance[®] à taxa de infusão de manutenção calculada para o peso do paciente.

Resultados das análises

Bioquímica		Hematócrito	
BUN Normal 7-27mg/dL	Creatinina Normal 0,5-1,8mg/dL	1ª Medição	2ª Medição
11mg/dL: normal	0,4 mg/dL : baixa	40%	34%

Tabela 15: Resultados da análise bioquímica, para os parâmetros BUN e CREA, e para os valores do hematócrito.

2º dia: Foi feita uma avaliação neurológica, mantendo-se a tetraparésia não ambulatória, com reflexo flexor é positivo nos quatro membros. Manutenção dos cuidados e o protocolo terapêutico.

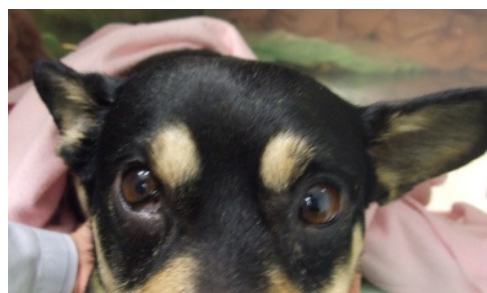


Foto 59: Síndrome de Horner's no paciente, no segundo do pós-operatório.

Foi ainda necessário esvaziar a bexiga por compressão o manual e recorreu-se à administração por via retal, de citrato de sódio + laurilsulfoacetato de sódio (Microlax[®]), para promover a defecação. O paciente já apresentava algum apetite. Aparecimento de Síndrome de Horner's.

3º Dia: Retira-se a morfina. Verifica-se o início da micção e defecação voluntária. Mantém-se a terapêutica e o soro de Estereofundina de Balance[®] a uma taxa de infusão IV de 15 ml/hora (manutenção para o peso).

O paciente esteve internado mais uma semana, durante a qual se manteve a antibioterapia com uma cefalosporina de 1ª geração e um protector gástrico. Ao quinto dia pós-cirúrgico iniciou-se fisioterapia com movimentos passivos de flexão e extensão dos quatro membros, para evitar a atrofia muscular por desuso.

A manutenção com suporte do paciente em estação, foi efectuada para ajudar ao tónus da musculatura do pescoço.

Durante este período verificou-se uma melhoria da condição física do animal, com a retoma do funcionamento dos esfíncteres e normalidade da motilidade GI.

A alta teve lugar ao dia 10 de internamento, sem medicação para casa, com uma diminuição do quadro de paraparésia e sem manifestação de dor na região do pescoço durante a locomoção.

Discussão do caso clínico

Perante a recorrência e agravamento do quadro clínico, e a falha de eficácia do tratamento médico, está indicada a cirurgia. Neste caso, de acordo com localização do material herniado (visualizado no TAC) foi escolhido o acesso cirúrgico ventral cervical, através do “ventral slot”.

Os sinais de cianose, mucosas pálidas e a diminuição de temperatura, são decorrentes da anestesia e das perdas sanguíneas ocorridas durante a cirurgia. Os valores baixos de creatinina podem ser justificados pela baixa ingestão de alimento e pela reduzida quantidade de massa muscular do paciente.

A recuperação foi a esperada, com a normalização da micção e defecação, por volta do 4º/5º dias, e recuperação da locomoção ao 7º dia. Conclui-se assim que o procedimento foi o adequado ao caso clínico aqui exposto.

Capítulo VI

Conclusões

Conclusões

- Considero que o meu estágio no Hospital Clínico Veterinário Universitário Rof Codina foi um período de aquisição e consolidação dos conhecimentos essenciais para a prática clínica num futuro profissional. Embora no local de estágio tenha tido acesso a métodos e tecnologias que não fazem parte, por regra, de uma clínica veterinária, tal conhecimento será sempre vantajoso e abre perspectivas diferentes em termos do diagnóstico e das técnicas à disposição.
- Gostava de realçar a eficácia e a mais-valia da especialização do quadro clínico numa Instituição, à semelhança do que acontece no HVU-RC. Cada vez mais, é impossível a um profissional com uma vida activa conseguir manter-se a par dos mais recentes desenvolvimentos em todas as matérias, pelo que acredito, baseando-me na experiência que tive nesta instituição, que este é o caminho mais viável para o melhoramento da prestação dos serviços médico-veterinários e da gratificação do clínico pela obtenção de melhores resultados.
- A área de animais silvestres e exóticos foi o complemento necessário à iniciação durante a formação académica. Permitiu-me desenvolver aptidões ao nível de maneio e do contacto com muitas espécies que não faziam parte da minha experiência anterior. Os conhecimentos que me foram transmitidos, reforçaram ainda mais o meu interesse nesta área da clínica veterinária e contribuíram para iniciar em mim o gosto por um estudo mais aprofundado nesta matéria.
- Na Instituição de acolhimento, foi-me proporcionado o contacto com as mais variadas áreas e meios de diagnóstico. Por ser um local de referência, o proprietário do animal mostrava-se mais disponível para a realização dos exames necessários à elaboração de um diagnóstico/prognóstico. Por tal tive a oportunidade de ver uma grande variedade de casos, e permitiu-me acompanhá-los até ao diagnóstico definitivo. Tal foi de grande valia para a aquisição de experiência e conhecimento.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

1. Mueller R.S., *Dermatology for the Small Animal Practitioner*, Teton NewMedia, Internet
Publisher: International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), *Historia dermatológica*, 2006;
2. Mueller R.S., *Dermatology for the Small Animal Practitioner*, Teton NewMedia; Internet
Publisher: International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), *Examen dermatológico*, 2006;
3. Martín, J. E., *Atlas de Oftalmología Clínica del perro e del gato*, Servet Editora, Espanha, 2007;
4. Nelson, W. R.; Couto, G. C. ; *Medicina Interna de Animales Pequeños*, Inter-Médica, 2ª Edición, Buenos Aires; 2000;
5. Francey, T.; *A doença renal crónica felina*, Waltham Focus, volume 15 Nº1, páginas 28-30, 2005;
6. Scott, A. B., *O que há de novo na abordagem da DRC felina?*, WalthamFocus, Volume 15, Nº1, páginas 2-5, 2005;
7. Lefebvre, H. P.; Braun, J.; Watson, J. D. A.; *Diagnóstico precoce da Insuficiência Renal Crónica em cães*, Waltham, Focus, volume 15; Número 1, páginas 6-13, 2005;
8. Elliott, A. D.; *Manejo nutricional da doença renal crónica*; Waltham; Focus, Volume 15, Número 1, páginas 14-19, 2005;
9. Vaden, S.; Wood, M.; *O cão com insuficiência renal*, Waltham, Focus, Volume 15, Número 1, páginas 20-27, 2005;
10. López, J.R.; Hernández, M. B.; Gerlach, Y. E.; Cantalapedra, A. G.; Beceiro, A. L.; Montoya, A. L.; Andrés, M. C. M.; Fernández, R. R. G.; Pernas, H. S.; Rey, M. L. S.; *Guía Terapéutica del Animal de Compañía*, Consulta de Difusión Veterinaria, Espana, 2008;
11. Nylan, G. T.; Mattoon, J. S.; *Diagnóstico Ecográfico en pequeños animales*, Multimédica, 2ª edición, Barcelona, 2004;
12. Penninck, D.; d'Anjou, M.; *Atlas of Small Animal Ultrasonography*, Blackwell Publishing, First Edition, USA, 2008;
13. Girling, S.; *Veterinary Nursing of Exotic Pets*, Blackwell Publishing, First Edition, United Kingdom; 2003;
14. Aguilar, R.; Hernández-Divers, S. M.; Hernández-Divers, S. J.; *Atlas de Medicina Terapéutica y Patología de Animales Exóticos*, Intermédica, 1st ed., Buenos Aires, 2006;
15. Samour, J., *Avian Medicine*, Editora Mosby, UK, Edinburgh, 2000;
16. Helmer, P.; Whiteside, D. P.; Lewington, J. H.; *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species*, Editora Elsevier Saunders, 2005;
17. Jiménez, J.; Domingo, R.; Crosta, L.; Martínez-Silvestre, A.; *Manual Clínico de Animales Exóticos*; Multimédica Ediciones Veterinarias, Sant Cugat del Vallés, 2009;

- 18.** Michell, A. Mark; Tully JR., N. T.; Manual of Exotic Pet Practice, Elsevier Saunders, Missouri, 2009;
- 19.** Coles, B. H.; Essentials of Avian Medicine and Surgery, Blackwell Publishing Ltd, Third edition, UK, 2007;
- 20.** Fernández, J. R. G.; Segura, I. A. G.; Ramírez, E. Y.; Cantalapiedra, A. G.; Manual Practico de Anestesia del Perro e del Gato, Pfizer, 1ª Edición, Espana, 2001;
- 21.** Fossum, T. W.; Small Animal Surgery, Mosby, Second Edition, USA, 2002;
- 22.** Nelson, R. W.; Couto, C. G. ; Small Animal Internal Medicine, Mosby, Third Edition, St. Louis, 2003;
- 23.** Dewey, C. W.; Jerram, Acute Thoracolumbar Disk Extrusion in Dogs – Part I, Vol.21, No.10, 1999;
- 24.** Dewey C. W.; Jerram R. M., Acute Thoracolumbar Disk Extrusion in Dogs – Part II, Vol.21, No.10, 1999;
- 25.** Coates J. R., The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice – Common Neurologic Problems, Volume 30, Number 1, páginas 77-109, 2000;
- 26.** Pellegrino, F.; Suraniti, A.; Garibaldi, L.; Sindromes neurológicos en perros e gatos, Intermédica- Médica editorial, 2003;
- 27.** Luciano Espino López, El Examen Neurológico del Perro, Servicio de Medicina Interna de lo HUV Rof Codina, Facultad de Veterinaria de Lugo, USC, documento interno, s.d.;
- 28.** Dewey C. W., A Practical Guide to Canine & Feline Neurology, Editora Wiley-Blackwell, Second Edition, USA, 2008;
- 29.** Ness, M.; Controversies in canine disc disease; Journal of small animal practice, volume 46, 2005;
- 30.** Kinzel, S.; Wolff, A.; Buecker, A.; Krombach, G. A.; Stopinski, T.; Afify, M.; Weiss and Kupper, W.; Partial percutaneous discectomy for treatment of thoracolumbar disc protusion: retrospective study of 331 dogs, Journal of Small Animal Practice, volume 46, pages 479-484, 2005;
- 31.** Lorenz, M.D.; Kornegay, J. N.; Handbook of Veterinary Neurology, Saunders, Fourth Edition, USA, 2004;
- 32.** Masián, D. S.; Conceptos Básicos de Resonancia Magnética y Tomografía Axial Aplicados al Paciente Neurológico, Servicio de Neurología; Hospital ARS Veterinaria, Barcelona, s.d.;
- 33.** Tennant, B; BSAVA Small Animal Formulary, British Small Animal Veterinary Association, Fourth Edition, UK, 2003;
- 34.** De Lahunta, A.; Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology ; Saunders Elsevier, Thirth Edition, St. Louis, 2009;
- 35.** Cunningham, J. G.; Tratado da Fisiologia Veterinária; Guanabara Koogan; Segunda Edição; Michigan, 2004;
- 36.** Thrall, D. E., Manual de Diagnóstico Radiológico Veterinário, Saunders Company, Cuarta Edición, Espana, 2002;
- 37.** Tilley, L. P.; Smith, F. W. K. Jr.; The 5- Minute Veterinary Consult Canine and Feline, Lippincott Williams & Wilkins, 2ª edição, Baltimore, 2000;

38. Savigny, M.; Mancitire Care, D. K.; Canine Parvoviral Enteritis, Compendium's Standards of care: Emergency and Critical Medicine, Custom publications, USA, 2007;
39. Melián, C.; Alenza, M. D. P.; Peterson, M. E.; Díaz, M.; Kooistra, H., Manual de Endocrinologia de Pequenos Animales, Multimédicas Ediciones veterinárias, 2008;
40. Dyce K. M.; Sack, W. O.; Wensing, C. J. G.; Tratado de Anatomia Veterinária, Guanabara Koogan, 2ª edição, Rio de Janeiro, 1997;
41. Millis, D. M.; Introduction to small animal veterinary physical therapy. 1st World Ortopaedic Veterinary Congress, Munich, 5th-8th September 2002, páginas 147 e 148, do artigo disponível no site www.ivis.org;
42. Latimer, S. K.; Mahaffey, A. E.; Prasse, W. K.; Veterinary Laboratory Medicine, Clinical Pathology, Blackwell Publishing, Fourth Edition, Iowa, páginas 248-259, 2003;
43. García, H. F.; Sobrino, S. S.; Curso teórico-prático de Ecografia Abdominal en Pequenos Animales. Madrid, Dpto. Diagnóstico Ecográfico del Hospital Veterinário LOS MADRAZO, 2009;
44. Purswell, B. J.; Parker, N. A.; Hess M.; Zajac, A. M.; Tratamento de cadelas gestantes e em parto. Veterinary Medicine®, editora Ad Médic – Adm. E Publicações Médicas, Lda, Portugal, páginas 56-66, Janeiro/Fevereiro 2001;
45. Purswell, B. J.; Parker, N. A.; Identificar e tratar infertilidade em cadelas, Veterinary Medicine®, editora Ad Médic – Adm. E Publicações Médicas, Lda, Portugal, páginas 40-47, Janeiro/Fevereiro 2001;
46. Cavalcanti G.A.O.; Nogueira R.B.; Sampaio G.R.; Araújo R.B.; Gonçalves R.S., Avaliação por eletrocardiografia contínua (holter) em cães da raça Pastor Alemão praticantes de actividade física regular, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, n.6, p.1446-1449, 2009;
47. Lulich, J. P.; Osborne, C. A.; Changing Paradigms in the Diagnosis of Urolithiasis, The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice, volume 39, páginas 79-91, 2008;
48. Tudury, E. A.; Severo M. S.; Maciel M. J., Frequência de extrusões de núcleos pulposos cervicais e toracolombares, em cadáveres caninos submetidos à técnica de fenestração, Ciência Rural, vol. 34, nº4, Santa Maria, páginas 1113-1118, jul-ago 2004;
49. S. Tim Yoon & Nilpesh M. Patel, Molecular therapy of the intervertebral disc, Eur Spine J 15 (Suppl. 3) 2006;
50. Yeagley, T. J.; Reichard, M. V.; Hempstead, J. E.; Allen, K. E.; Parsons, L. M.; White, M. A.; Little, S. E.; Meinkoth, J. H., Detection of *Babesia gibsoni* and the canine small Babesia "Spanish isolate" in blood samples obtained from dogs confiscated from dogs fighting operations, JAVMA, volume 235, nº 5, páginas 535-539, 2009;
51. Jefferies, R.; Ryan, U. M.; Jardine, J.; Broughton, D.K.; Robertson, I. D.; Irwin, P. J., Blood, Bull Terriers and Babesiosis: further evidence for direct transmission of *Babesia gibsoni* in dogs, Australian Veterinary Journal, volume 85, nº11, páginas 459-463, 2007;
52. Taboada, J.; Hoskins, J. D.; Morgan, V. R., Emergency Medicine in Small Animal Practice – The Compendium Collection, Veterinary Learning Systems, New Jersey, páginas 227-247, 1997;

- 53.** Penning, S. R.; Dennis, R.; Platt, S. R.; Capello, R.; Adams V., Association of spinal cord compression seen on magnetic resonance imaging with clinical outcome in 67 dogs with thoracolumbar intervertebral disc extrusion, *Journal of Small Animal Practice*, vol. 47, páginas 644-650, 2006;
- 54.** Ferreira, A. J. A.; Correia, J. H. D.; Jaggy A., Thoracolumbar disc disease in 71 paraplegic dogs: influence of rate of onset and duration of clinical signs on treatment results, *Journal of Small Animal Practice*, vol. 43, páginas 158-163, 2002;

Anexos

Anexo I

**Tabelas e gráficos da casuística assistida nos
Serviços de Medicina Interna, Anestesiologia e
Cirurgia**

Apresentação da Casuística

Categorias clínicas das áreas de estágio	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Medicina Interna	355	64
Medicina e Cirurgia de Animais Silvestres e Exóticos	71	13
Anestesiologia e Cirurgia	129	23
Total	555	100

Tabela 1. Número de animais presentes para consulta, divididos nas três áreas clínicas e sua frequência em valores percentuais.

Especialidades médicas	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Profilaxia	15	4
Cardiologia	34	10
Dermatologia	33	9
Endocrinologia	9	3
Estomatologia e Odontologia	1	0
Gastroenterologia	25	7
Neurologia	35	10
Oftalmologia	27	8
Oncologia	6	2
Otorrinolaringologia	16	5
Patologia hepática	9	3
Patologia pancreática	1	0
Patologias músculo-esqueléticas	39	11
Patologia respiratória	17	5
Reprodução, Obstetrícia e Ginecologia	35	10
Toxicologia	2	1
Doenças infecciosas e parasitárias	26	7
Patologias do sistema linfo-hematopoiético	11	3
Urologia	14	4
Total	355	100

Tabela 2: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente, nas várias especialidades atendidas no Serviço de Medicina Interna.



Espécies	Nº de animais	Frequência relativa (%)
Canídeos	378	68
Felídeos	106	19
Aves de rapina	24	4
Psitacídeos	3	1
Canários	1	0
Periquitos	1	0
Galinhas	2	0
Faisão	1	0
Furões	11	2
Coelhos	3	1
Hamsters	1	0
Chinchilas	1	0
Porquinhos-da-índia	2	0
Esquilos	1	0
Corços	1	0
Ouriços	2	0
Iguanas	2	0
Camaleões	2	0
Tartarugas	13	2
Total	555	100

Tabela 3. Número de casos observados por espécie animal e correspondente frequência em percentagem.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
GINECOLOGIA		
Suspeita de neoplasia mamária	5	14
Piômetra	5	14
Prolapso vaginal	1	3
OBSTETRÍCIA		
Galactia pré-parto	1	3
Anorexia em cachorros	6	17
Controlo do cio por inseminação	9	26
Diagnóstico de gestação	8	23
Total	35	100

Tabela 4: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente, na especialidade de Reprodução, Obstetrícia e Ginecologia.

Doença	N^a de casos clínicos	Frequência relativa (%)
DAPP	1	3
Dermatite por alergia alimentar	2	6
Dermatite fúngica	3	9
Dermatite crónica de etiologia desconhecida	5	15
“Hot Spot”	1	3
Piodermite interdital	1	3
Pioderma recorrente	1	3
Abcesso cutâneo	2	6
Nódulo subcutâneo de etiologia desconhecida	1	3
Pododermatite	1	3
Dermatite por Malassezia	3	9
Sarna por Demodex	1	3
Sarna por Sarcoptes	1	3
Dermatite com suspeita de endocrinopatia	1	3
Suspeita de dermatite alérgica	7	21
Dermatite psicogénica	2	6
Total	33	100

Tabela 5: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Dermatologia.

Doença	N^o de casos clínicos	Frequência relativa (%)
PATOLOGIA DO NARIZ		
Prolongamento do palato mole	4	25
Palato fendido	2	13
PATOLOGIA DO PAVILHÃO AURICULAR		
Otite bacteriana	5	31
Otite crónica	4	25
Otohematoma	1	6
Total	16	100

Tabela 6: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Otorrinolaringologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Insuficiência renal crônica	2	14
IRA	1	7
Rim poliquístico	1	7
Glomerulonefrite	1	7
FLUTD	5	36
Cistite	3	21
Tumor bexiga	1	7
Total	14	100

Tabela 7: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente, na especialidade de nefrologia e urologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Doença com etiologia não cardíaca	4	12
Insuficiência mitral	4	12
Insuficiência da tricúspide	1	3
Cardiomiopatia dilatada	3	9
Cardiomiopatia hipertrófica	2	6
Insuficiência cardíaca congestiva	2	6
Estenose da válvula pulmonar	2	6
Estenose sub-aórtica	2	6
Displasia da tricúspide	2	6
Massa base coração esquerdo	1	3
“ <i>Pectus excavatum</i> ”	1	3
Tamponamento pericárdico	3	9
Ascite com etiologia cardiogénica	3	9
Defeito do septo interatrial	1	3
Ducto arterioso persistente	2	6
Arritmia cardiogénica do Boxer	1	3
Total	34	100

Tabela 8: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente, na especialidade de Cardiologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
PATOLOGIA INFECCIOSA		
Infecção sistêmica em gato	1	4
Síndrome coriza em gatos	5	19
Traqueobronquite infecciosa canina	2	8
Esgana	5	19
Patologia reprodutora por herpes vírus	1	4
Parvovirose	8	31
PATOLOGIA PARASITÁRIA		
Dirofilária	1	4
Babesia sp.	1	4
<i>Babesia gibsoni</i>	1	4
Infecção por FeLV	1	4
Total	26	100

Tabela 9: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologias Infecciosas e Parasitárias.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Gastroenterite	1	4
Enterite	2	8
Síndrome de malabsorção	1	4
Corpo estranho	3	12
Torção de estômago	2	8
Enterite aguda por indiscrição alimentar	1	4
Estomatite	1	4
IBD	2	8
Fecaloma	5	20
Colite	1	4
Fístula perianal	1	4
Peritonite	2	8
Massa duodenal	1	4
Sialocelo	2	8
Total	25	100

Tabela 10: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Gastroenterologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Edema pulmonar	2	12
Contusão pulmonar	4	24
Traqueíte	1	6
Pneumotórax	3	18
Pneumonia	1	6
Massa dentro da cavidade torácica	1	6
Bronquite alérgica	2	12
Efusão pleural	1	6
Colapso da traqueia	2	12
Total	17	100

Tabela 11: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologia Respiratória.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Suspeita de neoplasia	2	6
Epilepsia	7	20
Suspeita de processo inflamatório	1	3
Suspeita de <i>miastenia gravis</i>	2	6
Síndrome vestibular periférico	4	11
Tumor nas vértebras cervicais	2	6
Tumor intracraniano	4	11
Quadro de alterações neurológicas devido a traumatismo	2	6
Hérnia discal cervical	3	9
Hérnia discal toracolombar	3	9
Hérnia discal lombar	1	3
Síndrome de Woobler	2	6
Malformação congênita da coluna	1	3
Paralisia por lesão do facial	1	3
Total	35	100

Tabela 12: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Neurologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Diabetes mellitus	1	1
Hiperadrenocorticism	3	3
Hipoadrenocorticism	1	1
Hipotiroidismo	3	3
Patologia metabólica	1	1
Total	9	100

Tabela 13: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Endocrinologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Linfoma	3	50
Tumores mamários	2	33
Tumor pulmonar primário	1	17
Total	6	100

Tabela 14: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Oncologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Cirrose hepática	4	44
Suspeita de neoplasia hepática	1	11
Shunt porto-sistêmico	1	11
Hepatopatia juvenil	1	11
Hepatite infecciosa	2	22
Total	9	100

Tabela 15: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologia Hepática.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Pancreatite	1	100
Total	1	100

Tabela 16: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologia Pancreática.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Intoxicação por ingestão de folhas de marijuana	1	50
Intoxicação por carprofeno	1	50
Total	2	100

Tabela 17: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Toxicologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Anemia	5	45
Hemangiossarcoma	1	9
Nódulo esplênico	2	18
Linfadenopatia	3	27
Total	11	100

Tabela 18: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologias do Sistema Linfo-hematopoiético.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Conjuntivite	3	11
Cataratas	5	19
Cataratas morganianas	1	4
Hifema	1	4
Queratite	1	4
Hemorragia na câmara anterior	1	4
Prolapso da 3ª pálpebra	1	4
Úlcera da córnea	2	7
Entropion	1	4
Uveíte	1	4
Glaucoma	2	7
Queratoconjuntivite seca	2	7
Prolapso globo ocular	3	11
Perfuração ocular	2	7
Distrofia lipídica	1	4
Total	27	100

Tabela 19: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Oftalmologia.

Doença	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
PATOLOGIA MUSCULO-ESQUELÉTICA E ARTICULAR		
Fractura sacro-ilíaca	3	8
Fractura colo do fêmur com necrose	1	3
Fractura do fêmur	2	5
Fractura da tíbia	4	10
Displasia da anca	4	10
Luxação da rótula (medial)	4	10
Ruptura do ligamento cruzado anterior	4	10
Artrose	6	15
Neoplasia óssea	3	8
Bursite		0
Discoespondilite	2	5
Fractura do rádio	3	8
Fractura do úmero	1	3
Traumatismo sem fractura	2	5
Total	39	100

Tabela 20: Número de casos assistidos e frequência relativa correspondente na especialidade de Patologia Músculo-esquelética e Articular.

Cirurgia	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Amputação alta da EAE	1	4
Amputação de falanges	1	4
TLPO	3	11
Osteossíntese da bacia	1	4
Osteossíntese da tíbia	2	7
Osteossíntese do fêmur	3	11
Osteossíntese do úmero	1	4
Recessão da cabeça do fêmur	5	18
Osteotomia da tuberosidade tibial	1	4
Ressecção do trocanter do fêmur para estabilização da patela	3	11
“Slot ventral”	1	4
Hemilaminectomia	1	4
Laminectomia dorsal	1	4
Substituição do ligamento redondo	1	4
Artroplastia	3	11
Total	28	100

Tabela 21: Número de cirurgias de ortopédicas assistidas e frequência relativa correspondente no Serviço de Anestesiologia e Cirúrgica.

Cirurgia	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Cistotomia com excisão de tumor	1	1
Correcção de otohematoma	3	4
Correcção de prolongamento do véu do palato mole	1	1
Destartarização	4	5
Enucleação do globo oftálmico	2	3
Exerése de massa tiroidea	1	1
Exerése mastocitoma/histocitoma	1	1
Exerése de tumor vaginal	1	1
Nodulectomia	1	1
Extracção de dentes	2	3
Herniorrafia umbilical	2	3
Herniorrafia inguinal	1	1
Herniorrafia perineal	4	5
Mastectomia	7	9
Ovariohisterectomia	9	12
Ovariohisterectomia terapêutica por piómetra	2	3
Ovariohisterectomia terapêutica por tumor ovárico	1	1
Sutura de lacerações	11	14
Orquiectomia	2	3
Pericardiectomia sub-total	1	1
Ducto arterioso persistente (DAP)	2	3
Uretrostomia	4	5
Colonectomia	1	1
Enterectomia	1	1
Exerése de tumor intestinal	2	3
Blefaroplastia por entropion	1	1
Blefaroplastia por ectropion	1	1
Tarsorrafia	1	1
Flap da conjuntiva	1	1
Inversão da cartilagem da glândula da 3ª pálpebra	3	4
Correcção de distriquíase	1	1
Ablação do conduto auditivo externo	1	1
Total	76	100

Tabela 22: Número de cirurgias de tecidos moles assistidas e frequência relativa correspondente no Serviço de Anestesiologia e Cirúrgica.

Cirurgia	Nº de casos clínicos	Frequência relativa (%)
Abdominocentese	1	4
Drenagem de hematoma do flanco	1	4
Toracocentese	1	4
Colocação de cateter central	1	4
Colocação de drenos	5	20
PAAF	1	4
Endoscopia	1	4
Remoção de fixadores externos	3	12
Remoção de cavilhas intraósseos	1	4
Remoção de pontos de sutura	10	40
Total	25	100

Tabela 23: Número de pequenas cirurgias assistidas e frequência relativa correspondente no Serviço de Anestesiologia e Cirúrgica.

Anexo II

Fichas clínicas usadas no HVU-RC

Fichas clínicas usadas no HCVRC

FICHA DERMATOLÓGICA

Fecha: 13-8-09

Peso: 3184 Kg. T°: _____ °C

Inicio problema: Heridas por rascado en ovello y cabeza

Identificação do paciente

Tratamientos anteriores

Estado actual: _____

lesiones por rascado en ovello (cabeza + prurito
No tos, no estornudos, no vómitos, no diarreas
Se lame con frecuencia

Examen físico: lesiones ⇒ Alopecias + costras + heridas
Eritema + alopecia leve en axila derecha; Dermatitis miliar

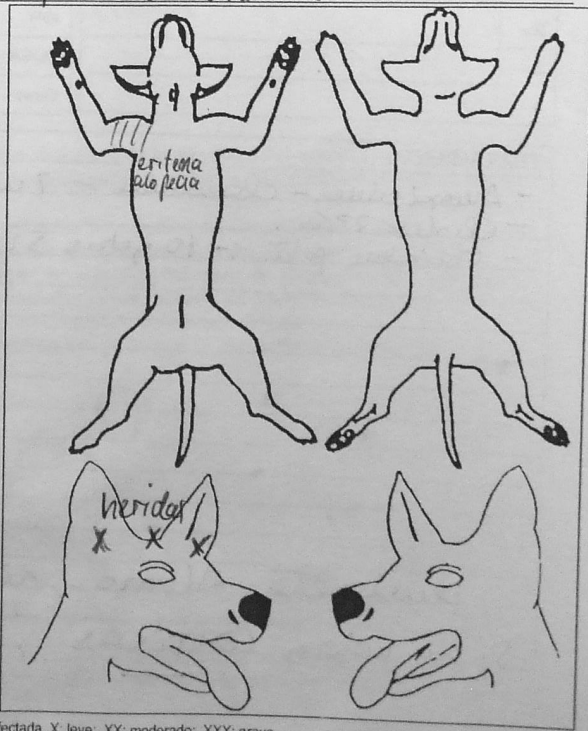
Hábitat detallado: Piso / Pienso. Tiene 1 perro pero no contacta GAD

¿Otros animales afectados?:

Sí No No contacta

Prurito 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Según el propietario 7/5

Lesiones Primarias			
<input checked="" type="checkbox"/> Alopecia	<input type="checkbox"/> Ampolla	<input type="checkbox"/> Comedón	<input checked="" type="checkbox"/> Eritema
<input type="checkbox"/> Mácula	<input type="checkbox"/> Nódulo	<input type="checkbox"/> Pápula	<input type="checkbox"/> Púrpura
<input type="checkbox"/> Pústula	<input type="checkbox"/> Roncha	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Vesícula
Lesiones Secundarias			
<input type="checkbox"/> Absceso	<input type="checkbox"/> Callo	<input type="checkbox"/> Cicatriz	<input checked="" type="checkbox"/> Costra
<input type="checkbox"/> Collarín Epidérmico	<input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Escama	<input type="checkbox"/> Fisura
<input type="checkbox"/> Hiperpigmentación	<input type="checkbox"/> Liquenificación	<input type="checkbox"/> Quiste	<input type="checkbox"/> Úlcera
<input type="checkbox"/> Hipopigmentación	<input type="checkbox"/> Hiperqueratosis		



Especificar las lesiones presentes en cada área afectada. X: leve; XX: moderado; XXX: grave

Imagem 1: Ficha de consulta de Dermatologia, utilizada para fazer o registo do tipo e localização das lesões observadas durante o exame dermatológico, e tratamentos anteriores.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

TRICOGRAMA		RASPADO			
Anagen (%):		D. Canis	S. scabiei	Cheyletiella	Otro (indicar cual)
Telogen (%):		Cabeza:			
Tricorrexis (+ / -):		Cuello:			
Melanina (+ / -):		Abdomen:			
Demodex (+ / -):		Extremidades:			

PRUEBA DE CELO					
	CABEZA	CUELLO	ABDOMEN	EXTREMIDADES	OTRAS
Cocos	++			+	
Malassezia					
Escamas					

CERUMEN		CITOLOGÍA		Indicar la lesión (pústula, fístula, nódulo) y localización, la presencia o ausencia de cocos o bacilos, fagocitados o no, y la celularidad (PMN degenerados o no, macrófagos, neoplasia, etc.)
CAE Dcho	CAE Izq	SÍ	NO	
Cocos				
Malassezia				
Escamas				
Otras				
Cocos Intra C		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cocos Extra C		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otras ...		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DIAGNÓSTICO:	D. defice.	OTRAS PRUEBAS	
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:		Cultivos	Purpico (—)
1.-		Biopsia	
2.-		Hematología	
3.-		Bioquímica	
4.-		IDR	
		ELISA	
		Otras	

TRATAMIENTO:	<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Tratamiento prescrito</p> </div>
--------------	--

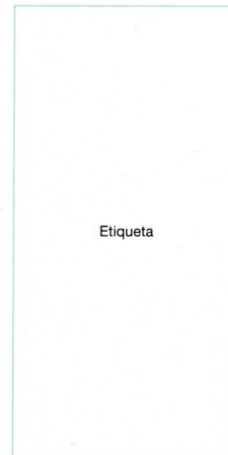
Imagem 2: Verso da ficha de consulta de Dermatologia, onde são anotados os resultados da citologia e outros testes, diagnóstico definitivo ou provável e tratamento prescrito.



SOLICITANTE: _____
Servicio: _____

DATOS DEL PACIENTE			
Especie:	Edad:	Nombre:	NHC:
DATOS EXTRACCIÓN			
Día	Hora:	Ayunas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO LO SE <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA			
<input type="checkbox"/> Suero (separado) ●●●●	<input type="checkbox"/> Plasma EDTA (separado) ●	<input type="checkbox"/> Heces	
	<input type="checkbox"/> Plasma CITRATO (separado) ●	<input type="checkbox"/> Orina	
	<input type="checkbox"/> Plasma HEPARINA (separado) ●●	<input type="checkbox"/> Piel/pelos	
Otros: _____			

Heparina ●● Citrato ● Suero ●●●● EDTA ●



Elegir un tubo con el color del tapón propuesto

Bioquímica:	Perfiles	Orina (Método de recogida.....)
Pequeños animales: ● Grandes animales: ●●●●	Pequeños animales: ● Grandes animales: ●●●●	<input type="checkbox"/> Orina (Método de recogida.....) <input type="checkbox"/> Urinálisis (<input type="checkbox"/> Tira <input type="checkbox"/> Densidad) <input type="checkbox"/> Laminocultivo <input type="checkbox"/> Antibiograma (*) <input type="checkbox"/> Ratio proteína/creatinina en orina <input type="checkbox"/> Tinción de Gram
<input type="checkbox"/> Ácido úrico <input type="checkbox"/> Albúmina <input type="checkbox"/> Amilasa <input type="checkbox"/> Amoníaco <input checked="" type="checkbox"/> Bilirrubina total <input type="checkbox"/> BUN-Urea <input type="checkbox"/> Calcio <input type="checkbox"/> Colesterol <input type="checkbox"/> Creatín Quinasa <input type="checkbox"/> Creatinina <input type="checkbox"/> Fosfatasa alcalina <input type="checkbox"/> Fósforo <input type="checkbox"/> Gamma-GT <input type="checkbox"/> Glucosa <input type="checkbox"/> GOT-ASAT <input type="checkbox"/> GPT-ALAT <input type="checkbox"/> LDH <input type="checkbox"/> Lipasa <input type="checkbox"/> Magnesio <input type="checkbox"/> Triglicéridos <input type="checkbox"/> Proteínas totales <input type="checkbox"/> (<input type="checkbox"/> Refractometría)	<input type="checkbox"/> Aviar <input type="checkbox"/> Diagnóstico de salud <input type="checkbox"/> Elementos esenciales <input type="checkbox"/> Epilepsia <input type="checkbox"/> Grandes animales <input type="checkbox"/> Hepático <input type="checkbox"/> Monitorización de AINES <input type="checkbox"/> Muscular <input type="checkbox"/> Preanestésico <input type="checkbox"/> Renal <input type="checkbox"/> Respiratorio/Gases en Sangre arterial <input type="checkbox"/> Terapia de fluidos/ácido base Test ●●●●● <input type="checkbox"/> Dirofilaria, Borrelia, Eherlichia <input type="checkbox"/> FLV <input type="checkbox"/> FIV <input type="checkbox"/> Leishmania <input type="checkbox"/> Parvovirus (Hece) <input type="checkbox"/> Giardia Hormonas ●● <input type="checkbox"/> T4 <input type="checkbox"/> Cortisol <input type="checkbox"/> Estimulado con: Motivo:	<input type="checkbox"/> General de salud Adjuntar ● y ● <input type="checkbox"/> Coagulación ● <input type="checkbox"/> a PTT <input type="checkbox"/> PT <input type="checkbox"/> Fibrinógeno Heces <input type="checkbox"/> Coprología <input type="checkbox"/> Determinación de Criptosporidios <input type="checkbox"/> Determinación de paratuberculosis Hematología <input type="checkbox"/> Hemograma ● <input type="checkbox"/> Frotis <input type="checkbox"/> Microhematocrito Varios <input type="checkbox"/> Ácidos biliares ●●● <input type="checkbox"/> Calcio Ionizado <input type="checkbox"/> Diagnóstico de ectoparásitos <input type="checkbox"/> Electrolitos ● <input type="checkbox"/> Lipasa Pancreática Canina <input type="checkbox"/> Cultivo fúngico Res. anterior:
Otras pruebas:		

PERFILES:
 Elementos esenciales (Bovino-Ovino): Ca²⁺, PHOS, Mg²⁺
 Perfil Aviar: ALKP, ALT, AST, CK, GGT, LDH, URIC
 Perfil Diagnóstico salud: ALB, ALKP, ALT, AMYL, Ca²⁺, CREA, GGT, GLU, LIPA, TBIL, TP, BUN
 Perfil epilepsia: ALKP, ALAT, BUN CREA, GLU, Ca²⁺, NH3, Hemograma, ácidos biliares (2 determ.)
 Perfil General salud: ALB, ALKP, ALT, AMYL, Ca²⁺, CHOL, CREA, GLU, PHOS, TBIL, TP, BUN
 Perfil Grandes animales: ALB, ALKP, AST, Ca²⁺, CK, CREA, GGT, GLU, LDH, TBIL, TP, BUN
 Perfil Hepático (Bovino-Ovino): ALB, AST, CK,
 Perfil Monitorización AINES: ALKP, ALT, AST, BUN CREA,
 Perfil Muscular (Bovino-Ovino): AST, CK, LDH
 Perfil Preanestésico: ALKP, ALT, BUN, CREA, GLU, PT
 Perfil Renal (Bovino-Ovino): BUN, CREA
 Respiratorio/Gases en sangre: pH, PO₂, PCO₂, HCO₃, Gap Aniónico, Na⁺, K⁺, Cl⁻, TCO₂
 Terapia de fluidos/ácido base: pH, PCO₂, HCO₃, Aniónico, Na⁺, K⁺, Cl⁻, TCO₂
 Urinálisis: Densidad, tira y sedimento urinario
VARIOS:
 Electrolitos: Na⁺, K⁺, Cl⁻
 *Antibiograma: Ciprofloxacino, Trimetoprim-sulfa, Amoxi-Ciavlulánico, Amoxi, Cefalexina

Imagem 3: Ficha de requisição para a análise das provas de diagnóstico.



FICHA CLINICA

Fecha: de de 200.....

Edad del animal:

MOTIVO DE CONSULTA:				
ANTECEDENTES (Incluir vacunaciones/desparasitaciones):				
DIETA Y AMBIENTE:				
EXPLORACIÓN FÍSICA:				
Orden de Registro: 1. Apariencia general y grado de deshidratación 2. Linfonódulos 3. Cardiovascular 4. Respiratorio 5. Cabeza (cuello, oídos, ojos, nariz y cav. bucal) 6. Tegumento 7. Abdomen-digestivo 8. Urogenital 9. Nervioso 10. Musculoesquelético 11. Otros	Temperatura	F.C.:	FR:	PESO:

Imagem 4: Ficha de consulta onde são anotadas todas as observações registadas durante o exame de estado geral.

HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO BOF CODINA

FICHA CLÍNICA

EXPLORACIONES ESPECIALES:

ANATOMIA PATOLOGICA

BIOQUIMICA ELECTROLITOS

CITOLOGIA

COPROLOGIA

CULTIVO

ECG P. ART

ECOGRAFIA

ENDOSCOPIA

HEMATOLOGIA FROTIS

RX TAC

SEROLOGÍAS ESPECÍFICAS

URIANALISIS

OTRAS

DIAGNÓSTICO (o lista de diferenciales):

TRATAMIENTO:

PRONÓSTICO:

Nº DE COLEGIADO: _____ **FIRMA:** _____

Imagem 5: Verso da ficha de consulta onde fica o registo dos exames efectuados, seus resultados e tratamentos prescritos, para consulta numa próxima visita.



FICHA DE ESTANCIA HOSPITALARIA

Data:		Hª Clínica Nº	
Nome do propietario:			
Domicilio:		Poboación:	
C.P.:	NIF:	Tfno.:	
Nome do Animal:		Especie:	Sexo: M - F
Raza:	Idade:	Capa:	

FECHA		MOTIVO INGRESO		PESO		FACULTATIVO	
<p>TURNO: Mañana Residente:</p> <p>Temperatura: °C</p> <p>FC/FR: lpm rpm</p> <p>Consumo: Alimento: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Agua: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Paseo: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Vómitos: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Heces: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Micción: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Dolor: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado (B) <input type="checkbox"/> Severo (M)</p> <p>Datos clínicos de interés y pruebas realizadas:</p> <p>Evolución:</p> <p>Instrucciones / observaciones:</p>				<p>TURNO: Tarde Residente:</p> <p>Temperatura: °C</p> <p>FC/FR: lpm rpm</p> <p>Consumo: Alimento: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Agua: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Paseo: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Vómitos: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Heces: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Micción: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Dolor: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado (B) <input type="checkbox"/> Severo (M)</p> <p>Datos clínicos de interés y pruebas realizadas:</p> <p>Evolución:</p> <p>Instrucciones / observaciones:</p>			
<p>TURNO: Noche Residente:</p> <p>Temperatura: °C</p> <p>FC/FR: lpm rpm</p> <p>Consumo: Alimento: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Agua: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Paseo: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Vómitos: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Heces: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Micción: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI →</p> <p>Dolor: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado (B) <input type="checkbox"/> Severo (M)</p> <p>Datos clínicos de interés y pruebas realizadas:</p> <p>Evolución:</p> <p>Instrucciones / observaciones:</p>				<p>Medicación:</p> <p>Fluidoterapia:</p>			

Imagem 6: Ficha de acompanhamento da terapia e estado do paciente, onde são anotadas todas as observações registadas durante o período de internamento.

**FICHA DE OFTALMOLOGÍA
FICHA DE OFTALMOLOGÍA**



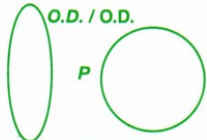



MOTIVO DA CONSULTA / MOTIVO DE LA CONSULTA								
ANTECEDENTES / ANTECEDENTES								
REFLEXOS / REFLEJOS			TEST DE SCHIRMER / TEST DE SCHIRMER					
	O.D. / O.D.		O.E. / O.I.					
PUPILAR DIRECTO / PUPILAR DIRECTO	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	OLLO DEREITO / OJO DERECHO:	mm.
PUPILAR INDIRECTO / PUPILAR INDIRECTO	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	OLLO ESQUERDO / OJO IZQUIERDO:	mm.
AMEAZA / AMENAZA	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++		
PALPEBRAL / PALPEBRAL	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> ++		
ANEXOS OCULARES (órbita, párpados, conjuntiva, membrana nictitante, sistema nasolagrimal) / ANEXOS OCULARES (órbita, párpados, conjuntiva, membrana nictitante, sistema nasolagrimal)								
GLOBO (tamaño, posición, esclera) / GLOBO (tamaño, posición, esclera)			PRESION INTRAOCULAR / PRESION INTRAOCULAR					
			OLLO DEREITO / OJO DERECHO:			mmHg		
			OLLO ESQUERDO / OJO IZQUIERDO:			mmHg		
CORNEA / CORNEA								
	O.D. / O.D.		O.E. / O.I.		O.D. / O.D.	O.E. / O.I.		
FLUORESCINA / FLUORESCINA	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
EDEMA ESROMAL/ENDOTERIAL / EDEMA ESTROMAL/ENDOTELIAL	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
VASCULARIZACIÓN: Superficial/Profunda / VASCULARIZACIÓN: Superficial/Profunda	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
PIGMENTACION / PIGMENTACION	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
COLAGENASA / COLAGENASA	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
ROSA BENGALA / ROSA BENGALA	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -				
IRIS/PUPILA/HUMOR ACUOSO (cor, tamaño) / IRIS/PUPILA/HUMOR ACUOSO (color, tamaño)								
CRISTALINO / CRISTALINO			SEGMENTO POSTERIOR (humor vitreo, retina coroides) / SEGMENTO POSTERIOR (humor vitreo, retina, coroides)					
	O.D. / O.D.		O.E. / O.I.		O.D. / O.D.	O.E. / O.I.		
								
DIAGNÓSTICO / DIAGNÓSTICO								
TRATAMIENTO / TRATAMIENTO								
PRONÓSTICO EVOLUCIÓN / PRONÓSTICO EVOLUCIÓN								

Imagem 7: Ficha da consulta de oftalmologia, onde são registadas todas as observações durante o exame oftálmico.

Anexo III

Protocolos Anestésicos

Protocolos Anestésicos

Protocolo anestésico para cães sem complicações			Protocolo anestésico para gatos sem complicações			
Pré-medicação			Pré-medicação			
Associações						
diazepam (Valium®) 0,5 mg/Kg	+	bupremorfina (Buprex®) 0,01-0,02 mg/Kg; IM	ketamina (Imalgene®) 5-10 mg/Kg; IM	ou	Combinação: ketamina (Imalgene®) 5mg/Kg, IM +	
midazolam (Midazolam EFG®) 0,1-0,3 mg/Kg; IM, IV			medetomidina (Domtor®) 0,03-0,05; IM			medetomidina (Domtor®) 10-20 µg/Kg; IM
acepromazina (Calmo Neosan Inyectable®) 0,02-0,04 mg/Kg						
medetomidina (Domtor®) 0,01-0,03; IM						
Analgésia administrada com a pré-medicação						
meloxicam (Metacam®)						
1ª Dose: 0,2 mg/Kg pré-medicação 2ª Dose: 0,1 mg/Kg recuperação						
Indução						
Oxigenar o paciente durante 10 a 15 minutos, com máscara e oxigénio a 100%						
propofol (Propovet®) 2mg/kg em bolus até intubação						
Manutenção						
Isoflurano 1,5-2,5% Sevoflurano 1,5-2,5%						
Procedimentos muito dolorosos Analgésia intra operatória			Procedimentos muito dolorosos Analgésia intra operatória			
Fentanilo (Fentanest®), IV 1º bolus: 10 µg/Kg Em infusão: 3-7µg/Kg/h Em bolus de 20-30 min: 2-5µg/Kg			petidina (Dolantina®), SC, IM Dose inicial: 5 mg/Kg Doses seguintes: 2,5 mg/Kg			
Epidural Mepivacaina 2% (Mepivacaina Braun®): 1ml/4,5-6 Kg Lidocaína 2% (Lidocaína Braun®): 1ml/4,5-6 Kg						

Tabela 1: Protocolos anestésicos para cães e gatos sem complicações, realizados no Serviço de Cirurgia do HCVRC durante o período de estágio.²⁰

Protocolo anestésico para cães e gatos cardiopatas				
Pré-medicação: Cão			Pré-medicação: Gato	
Tranquilizantes		Analgésicos		
diazepam (Valium®) 0,2-0,4 mg/Kg, IV	+	bupremorfina (Buprex®) 0,01mg/Kg;IM	ketamina (Imalgene®) 5-10 mg/Kg; IM	ou
midazolam (Midazolam EFG®) 0,1-0,3 mg/Kg;IM,IV		morfina (Morfina Braun®) 0,1-0,5 mg/Kg; IM; IV	medetomidina (Domtor®) 0,03-0,05; IM	
Analgesia com a pré-medicação				
meloxicam (Metacam®) 1ª Dose: 0,2 mg/Kg pré-medicação 2ª Dose: 0,1 mg/Kg recuperação				
Indução				
Oxigenar o paciente durante 10 a 15 minutos, com máscara e oxigênio a 100%				
etomidato (Etomidato Lipuro®) 0,75 mg/Kg, IV, em bolus até intubação propofol (Propovet®) 2mg/kg, IV, em bolus até intubação				
Manutenção				
Isoflurano 1,5-2,5% Sevoflurano 1,5-2,5%				
Procedimentos muito dolorosos Analgesia intra operatória Fentanilo (Fentanest®), IV 1º bolus: 10 µg/Kg Em infusão: 3-7µg/Kg/h Em bolus de 20-30 min: 2-5µg/Kg			Procedimentos muito dolorosos Analgesia intra operatória petidina (Dolantina®), SC, IM Dose inicial: 5 mg/Kg Doses seguintes: 2,5 mg/Kg	

Tabela 2: Protocolos anestésicos para cães e gatos com doença cardíaca, realizados no Serviço de Cirurgia do HCVRC durante o período de estágio.²⁰

Protocolo anestésico para uma cesareana em cadelas e gatas
Pré-medicação
brupremorfina (Buprex®): 0,01 mg/Kg butorfanol (Turbogesic®): 0,2 mg/Kg
Se necessário incluir um tranquilizante diazepam (Valium®): 0,2mg/Kg midazolam (Midazolam EFG®): 0,2mg/Kg
Indução
Oxigenar o paciente durante 10 a 15 minutos, com máscara e oxigênio a 100%
Cadela: propofol (Propovet®) 2mg/kg, IV, em bolus até entubação Gata: ketamina 1-3mg/Kg, IV, em bolus até entubação
Manutenção
isoflurano 1,5-2,5% sevoflurano 1,5-2,5%
Epidural lombosacra Pode ser usada como técnica anestésica única combinada com sedação
Mepivacaina 2% (Mepivacaina Braun®): 1ml/4,5-6 Kg Lidocaína 2% (Lidocaína Braun®): 1ml/4,5-6 Kg

Tabela 3: Protocolos anestésicos para cadelas e gatas para cesareana, realizados no Serviço de Cirurgia do HCVRC durante o período de estágio.²⁰

Protocolo anestésico para cães e gatos com traumatismos		
Pré-medicação		
Tranquilizantes		Analgésicos
diazepam (Valium®) 0,2 mg/Kg, IV	+	morfina (Morfina Braun®) 0,1-0,5 mg/Kg; IM; IV
midazolam (Midazolam EFG®) 0,2 mg/Kg;IM,IV		
Analgesia com a pré-medicação		
meloxicam (Metacam®) 1ª Dose: 0,2 mg/Kg pré-medicação 2ª Dose: 0,1 mg/Kg recuperação		
Indução		
Oxigenar o paciente durante 10 a 15 minutos, com máscara e oxigênio a 100%		
tiopental (Pentothal Sódico®) 3-10 mg/Kg, IV (melhor para traumatismos craneoencefálicos) propofol (Propovet®) 2mg/kg, IV, em bolus até intubação (não em pacientes hipovolêmicos) etomidato (Etomidato Lipuro®) 0,75 mg/Kg, IV, em bolus até intubação (melhor estabilização cardiovascular)		
Administrar um bloqueante neuromuscular antes de iniciar a ventilação artificial		
atracurio (Tracurium®) 0,1-0,5 mg/Kg, IV		
Manutenção		
Isoflurano 1,5-2,5% Sevoflurano 1,5-2,5%		

Tabela 4: Protocolos anestésicos para cães e gatos com traumatismos, realizados no Serviço de Cirurgia do HCVRC durante o período de estágio.²⁰

Anexo IV

Casos Clínicos de Animais Silvestres e de Exóticos

Casos Clínicos de Animais Silvestres e de Animais Exóticos

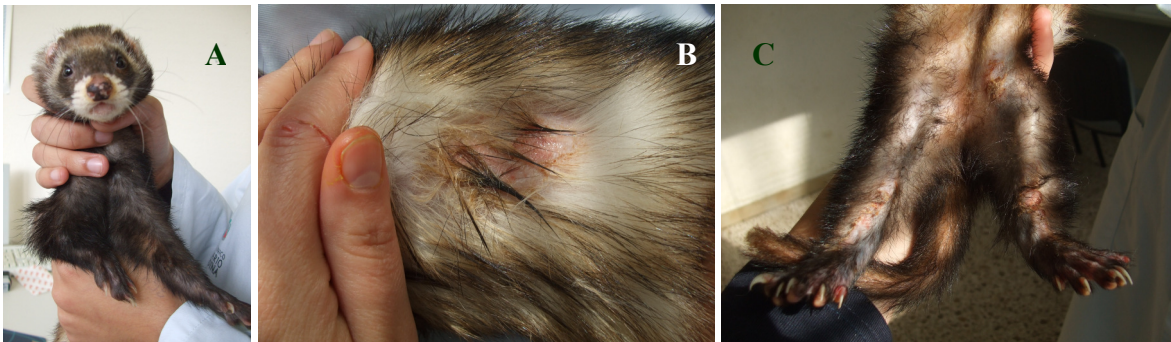
Caso Clínico 1

História Progressa:

Furão macho castrado, passeia pouco no exterior, apresenta lesões cutâneas e prurido.

Exame Físico:

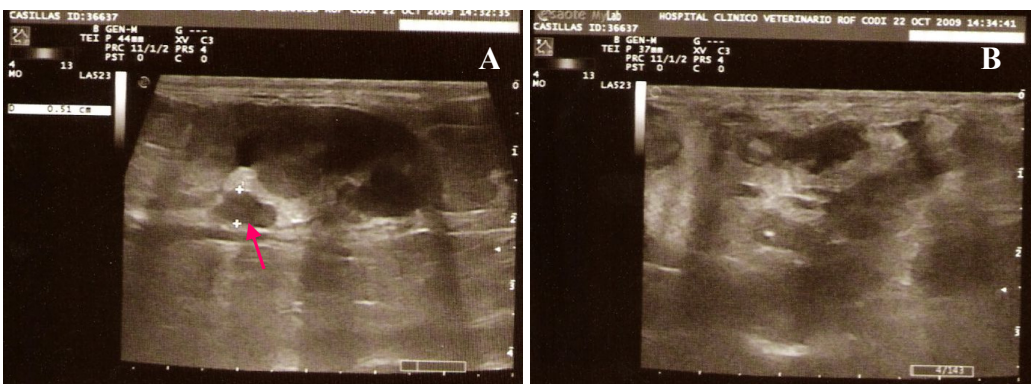
- ✓ Alerta e activo;
- ✓ Condição corporal baixa;
- ✓ Feridas no dorso, flanco e membros;
- ✓ Alopecia na cauda, animal com prurido;
- ✓ Nada mais a destacar.



Fotos 1, 2, 3 e 4: **A.** Forma correcta de contenção de furões. **B.** Pioderma com alopecia, na região do dorso ao nível torácico. **C.** Feridas crostosas nos membros e abdómen. **D.** Alopecia da cauda.

Exames Complementares

Ecografia: Na ecografia observou-se o aumento das glândulas adrenais. Os mesos apresentavam-se muito reactivos, indicativo de reacção inflamatória. Os gânglios abdominais estavam aumentados.



Fotos 5 e 6: **A.** Imagem ecográfica de uma estrutura hipocogénica, imediatamente ventral ao rim, identificada como uma glândula adrenal (seta rosa), que se encontra aumentada de tamanho. **B.** A imagem ecográfica onde se visualizam as ansas intestinais, com um aumento difuso da ecogenicidade. Fotos gentilmente cedidas pelo Serviço de Diagnóstico por Imagem do HVU-RC.

Diagnóstico: Hiperadrenocorticismo e pioderma secundária.

Discussão do caso clínico

Patofisiologia: Esta doença é geralmente diagnosticada como adenoma, adenocarcinoma ou hiperplasia adrenal. No entanto, difere da doença nos cães por existir uma hipersecreção de esteróides sexuais e não de cortisol, mais concretamente a androstenediona, o sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEA), o estradiol (17-hidroxiprogesterona (17-OHP)) têm níveis de concentração elevados, enquanto que os níveis de cortisol estão normais.¹⁴

A castração precoce é referida na bibliografia como sendo um factor preponderante e predisponente no desenvolvimento do processo. Aquando da castração, ainda se encontram presentes nas glândulas supra-adrenais, células gonadais indiferenciadas. As últimas face ao estímulo incoordenado e crónico exercido pelas hormonas folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH) determinam esta doença.¹⁴

Sinais Clínicos: Os sinais clínicos são: a alopecia simétrica (que progride cranialmente). Nos estágios iniciais da doença, a alopecia manifesta-se de forma sazonal, evoluindo para uma situação de não remissão nos seguintes ciclos de crescimento do pêlo. O animal frequentemente tem prurido e apresenta uma pioderma secundária. Também é característica a perda de massa muscular.¹⁴

Em termos comportamentais, os machos devido aos elevados níveis hormonais podem desenvolver agressividade. As fêmeas mostram sinais de cio e edemaciação vulvar, acompanhada de vaginite.¹⁴

Exames de Diagnóstico: As análises bioquímicas podem indicar: elevação da enzima alanina aminotransferase (ALT). O hemograma pode indicar a existência de anemia, devido ao hiperestrogenismo prolongado e pancitopénia. O diagnóstico é essencialmente feito tendo em conta a história clínica e o exame ecográfico.¹⁸

Embora se possa suspeitar da doença, com base nos níveis alterados das hormonas sexuais, o método mais simples é a avaliação ecográfica do tamanho das glândulas adrenais. Permite verificar o tipo e grau de lesão da glândula e propor ou descartar o tratamento cirúrgico.¹⁴

Tratamento: O tratamento cirúrgico consiste na excisão das glândulas adrenais (adrenalectomia), sendo a glândula esquerda de fácil acesso. A glândula adrenal direita devido à proximidade da veia cava caudal, implica um maior risco cirúrgico, pelo que se recomenda apenas a excisão parcial desta.¹⁸

A alternativa é o tratamento médico, que consiste na administração de acetato de leuprólio. É um análogo da hormona libertadora de gonadotropina, de acção libertadora lenta. Suprime a libertação de gonadotropinas pela pituitária, reduzindo os níveis de hormonas sexuais em circulação.¹⁴

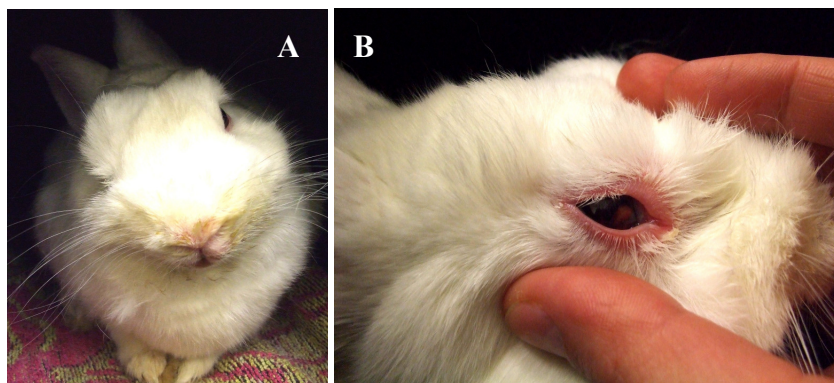
Uma formulação de 3,75 mg de acetato de leuprólio, com duração de 30 dias (Lupron Depot[®], TAP Pharmaceuticals, Inc., Deerfield, IL) pode ser administrada na dose:

- ✓ 100µg, IM, cada 30 dias para furdões até 1 Kg de peso;
- ✓ 200µg IM para animais com mais de 2 Kg.

Este tratamento deve ser continuado até remissão dos sinais clínicos.¹⁴

Caso clínico 2

História Progressa: anorexia, apatia, perda de peso, cabeça tombada e orelha caída. Já tinha sido feito tratamento com antibiótico e antiparasitários. Notaram-lhe algumas melhorias, porém durante pouco tempo. Tem sido alimentado à mão com papa líquida e fruta passada. Apesar de ter apetite, engasga-se quando tenta comer.



Fotos 7 e 8: Sinais de encefalite bacteriana num coelho.

A. Posicionamento lateralizado da cabeça, característico de lesões que afectam o ouvido médio e sistema vestibular.

B. Uveíte, com sequestro do agente infeccioso na íris.

Exame Físico:

- ✓ Secreções nasais e oculares mucopurulentas;
- ✓ Auscultação torácica é praticamente inaudível;
- ✓ Exame oftálmico revela cegueira bilateral;
- ✓ Com reacção pupilar positiva à luz;
- ✓ Uveíte e presença de uma massa de cor branca na íris (sequestro do agente infeccioso na íris);
- ✓ À palpação abdominal não se notam fezes formadas e à auscultação não se ouvem movimentos peristálticos GI.

Exames complementares:

Na radiografia observa-se a presença de grande quantidade de gás, nas zonas de projecção do cólon e *cecum*.

Diagnóstico: Encefalite bacteriana, pneumonia e distensão gasosa abdominal.¹⁴

Discussão do Caso Clínico

Etiologia: A etiologia é infecciosa. Os agentes que originam este tipo de sintomatologia são habitualmente a *Pasteurella multocida* e o *Encephalitozoon cuniculi*.¹⁴

Exames de Diagnóstico:

1. Para a *P. multocida* podemos verificar:
 - ✓ História pregressa: existência de episódios anteriores de patologia respiratória;
 - ✓ Hematologia: leucocitose, e neutrofilia com desvio à esquerda.¹⁴
2. Para o *E. cuniculi* podemos concluir:
 - ✓ Se a serologia resultar negativa, podemos excluir a infecção por este protozoário;
 - ✓ Se o resultado for positivo, não nos garante que a infecção actual seja por *E. cuniculi*, mas sim que existiu o contacto prévio com este.¹⁴

Via de transmissão: A disseminação de *E. cuniculi* faz-se pela urina contaminada. A infecção atinge os rins, olhos e sistema neurológico. Pode acantonar-se no cristalino, em caso de ruptura da lente origina-se uma severa uveíte facoclástica inflamatória (imagem 8 deste anexo).¹⁸

Tratamento: Neste caso já tinha sido instituído um protocolo de antibiótico e feita a desparasitação interna, via oral. Verificou-se uma ligeira melhoria do animal, após o que a sua condição se agravou de forma rápida. As opções neste caso são duas:

A: Reforço do tratamento terapêutico e de suporte:

1. Repetir o tratamento com uma pauta de antibiótico de sulfadimetoxina-ftalilsulfatiazol (Cunitotal®: solução oral) na dose de 1ml BID durante 7 dias;
2. Administração de febendazol (Panacur®: pasta oral), na dose de 75-50 mg/Kg SID durante 7 dias;
3. Manutenção de alimento por boca de papa e de fibra.¹⁴

B: Eutanásia.

Neste caso o prognóstico é reservado. Devido ao avançado estado da doença, aos sinais clínicos e à ineficácia da terapêutica anterior a dona optou pela eutanásia.

Caso clínico 3

História progressa:

Águia de asa redonda (*Buteo buteo*), com uma fractura exposta da asa direita.

Exame Físico:

- ✓ Animal com condição corporal baixa;
- ✓ Ligeiramente desidratado;
- ✓ Fractura simples, aberta, da ulna da asa direita;
- ✓ Inflamação dos tecidos adjacentes à ferida;
- ✓ Não foi possível a observação de fezes na caixa de transporte;
- ✓ Nada mais a destacar no exame físico.

Exames complementares: Não foi necessário o exame radiológico em virtude de ser uma fractura exposta.

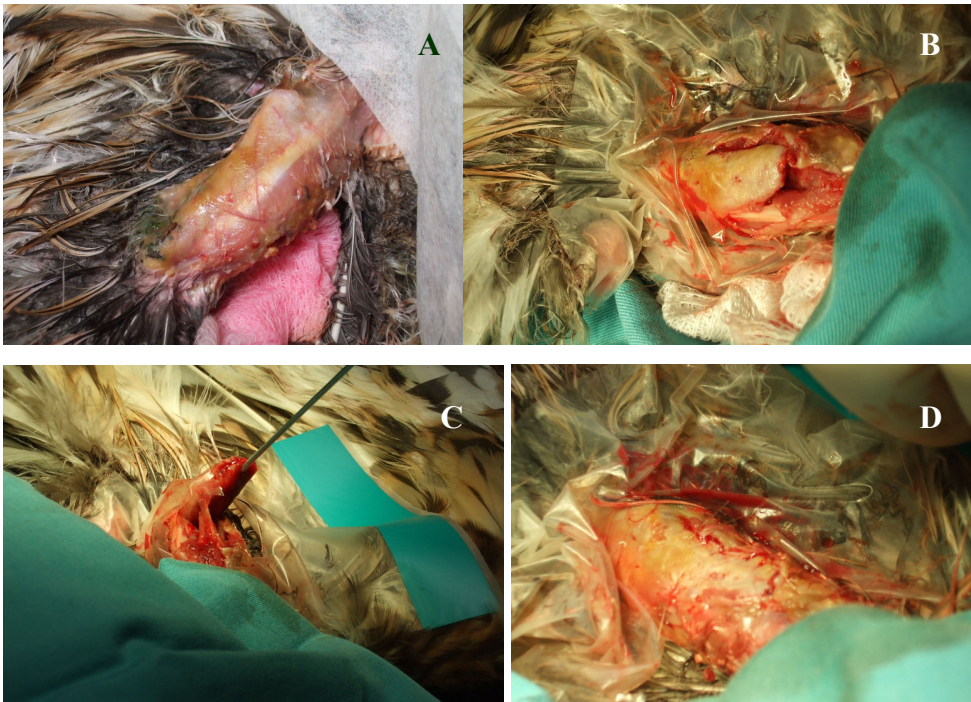
Tratamento

1. Administração de fluidos (NaCl 0,9%, suplementado com Duphalyde[®]) por via intraperitoneal.
2. Antibioterapia injectável no pré-cirúrgico. Receitado o antibiótico trimetoprim-sulfametoxazol (Septrim[®]), na dose 100 mg/Kg, cada 12 horas (40mg/100ml de água), para misturar na água de bebida.
3. Resolução cirúrgica: Colocação de uma cavilha intramedular no osso ulnar, em sentido retrógrado.

Anestesia e analgesia

Pré-medicação: Bupremorfina (Buprex[®]), na dose 0,01-0,05 mg/Kg, via IM na musculatura peitoral.

Indução: Inalatória com máscara: isoflurano em concentrações de 5%, nos primeiros 20-30 segundos, com monitorização constante. Após verificação do plano anestésico adequado (relaxamento muscular do animal), fez-se a **manutenção anestésica** com concentrações entre os 1,5-2,5%. Os ajustes de concentração a fazer durante a cirurgia, dependem do grau de dor provocado ao animal e do plano anestésico observado.¹⁵



Fotos 9, 10, 11 e 12: Cirurgia ortopédica de um *Buteo buteo*. **A.** Limpeza da ferida com cloro-hexidrina. **B.** Colocação de uma película aderente de silicone, e desbridamento da ferida e tecidos adjacentes. **C.** Introdução de uma cavilha intramedular no sentido da porção distal da ulna. **D.** Sutura dérmica simples contínua.

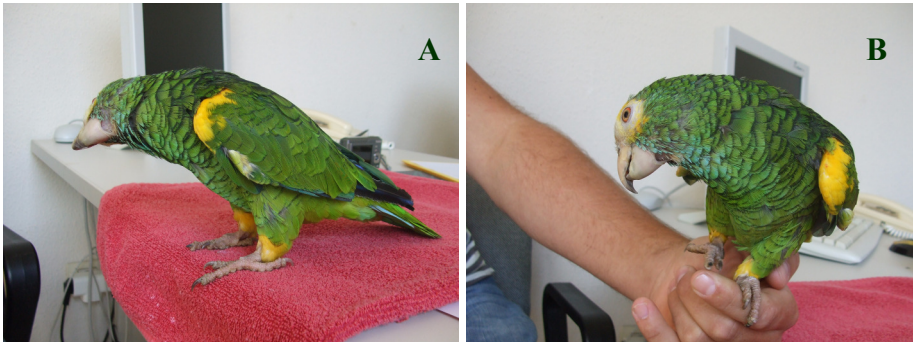
A cirurgia ortopédica em aves de rapina, observada em estágio foi sempre simples, recorrendo à utilização de cavilhas intramedulares. É adequada ao tipo de fractura observada no caso clínico 3 e confere uma boa estabilização e aposição dos topos ósseos. Ao fazer a introdução retrógrada a cavilha, no sentido da porção proximal da ulna, é cortado o mais possível o excedente da cavilha na porção distal, para evitar a lesão dos tecidos subjacentes e da articulação.¹⁵

Para garantir a correcta imobilização da asa é colocada uma gase com Betadine[®] em cima da ferida. É colocado um vestido de malha elástica (em tubo), reforçado na zona do pescoço com fita adesiva.¹⁴

Caso clínico 4

História Progressa: Papagaio com mais de 25 anos. Apresenta-se à consulta com um desvio lateral direito constante do pescoço e cabeça. Consegue erguer pescoço e cabeça, mas durante poucos segundos.

Exame físico: Nada a destacar.



Fotos 13 e 14: Papagaio que se apresentou para consulta, com um desvio lateral do pescoço e cabeça permanente. **A e B.** Posicionamento lateralizado da cabeça.

Diagnósticos diferenciais:

- ✓ Massa intracraniana;
- ✓ Síndrome vestibular.

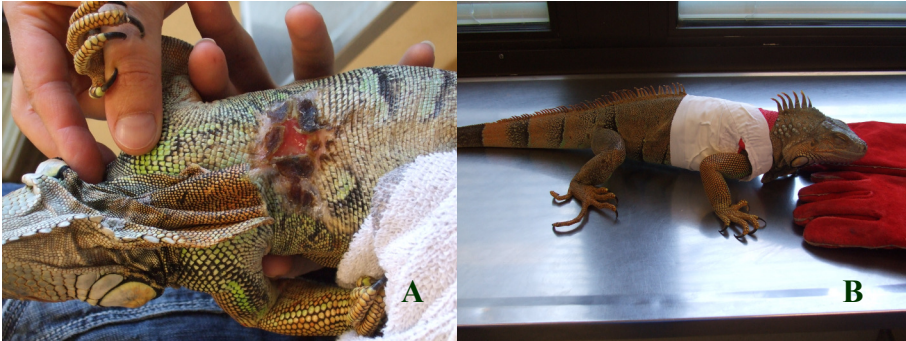
Discussão do Caso Clínico

Não havendo interesse em investir economicamente em exames complementares de diagnóstico e uma vez que a sintomatologia não tinha até à data implicações na sua qualidade de vida, não se realizaram quaisquer exames. Ficou pendente a execução de uma radiografia/TAC e foi instituído o seguinte protocolo terapêutico:

- ✓ Duphalyde[®] na dose 10ml/Kg (complexo vitamínico) e 0,1 ml de Depo-Moderin[®] na dose 64 mg/Kg, ambos para adicionar na água de beber;
- ✓ Amoxicilina + Acido clavulâmico EFG[®] (500/125), na dose 0,8 ml/Kg, BID.¹⁴

Caso clínico 5

História progressa: presença de uma queimadura, na região torácica ventral. O acidente ocorreu numa fonte de aquecimento do terráteo.



Fotos 15 e 16: A. Queimadura na face ventral ao nível torácico de uma *Iguana iguana*. B. Iguana com penso que cobre a zona de tratamento.

Tratamento:

1. Foi feita a limpeza e desinfecção da ferida com uma solução diluída de clorohexidrina. Simultaneamente fez-se a remoção do material necrosado, para avivar os bordos da ferida e permitir uma mais rápida cicatrização.¹⁴
2. Aplicou-se uma pomada de uso tópico à base de furazolidona (Furacín®), e fez-se um penso para evitar infecção e o acesso do animal a esta zona. A mudança do penso ficou agendada a cada 5-7 dias, até total cicatrização da ferida.¹⁴