



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

**Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária:
Ovariectomia Laparoscópica na Cadela**

Ana Margarida Fernandes Araújo

Orientador(es) | Maria Dias
David Orlando Ferreira
Rita Manuel Henriques Duarte Pereira

Évora 2022



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

**Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária:
Ovariectomia Laparoscópica na Cadela**

Ana Margarida Fernandes Araújo

Orientador(es) | Maria Dias
David Orlando Ferreira
Rita Manuel Henriques Duarte Pereira

Évora 2022



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Rita Payan-Carreira (Universidade de Évora)

Vogais | Luís Miguel Alves Carreira (Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária) (Arguente)
Maria Dias (Universidade de Évora) (Orientador)

Agradecimentos

É com carinho que escrevo sobre as pessoas e animais que me acompanharam nos últimos anos da minha vida. Sinto que todos me acrescentaram os valores e o amor necessários à concretização deste sonho de poder cuidar dos animais. Obrigada por contribuírem para o meu crescimento e proporcionaram uma catrefada de boas memórias carinhosamente guardadas. Obrigada por tudo!

Obrigada aos meus pais, mãe Rosa e pai Zé, por cuidarem tão bem de mim desde sempre, pelos valores transmitidos, por acreditarem em mim e nas minhas escolhas, pela coragem e por todos os sacrifícios. Obrigada por tudo e sobretudo obrigada pelo amor e pela vida.

Obrigada ao meu irmão João que foi sempre um bom amigo. Contigo aprendi a valorizar os sentimentos dos outros, porque ter um irmão é preocuparmo-nos desde cedo um com o outro, nas desavenças e nas partilhas e nos programas de irmãos com hora certa, mesmo depois da mãe nos tentar dissuadir para outros programas. Obrigada mano pelos pães com manteiga e pelo rock n'roll. Obrigada por tudo!

Obrigada também por teres trazido a Joana para as nossas vidas, mano. Obrigada à Joana pela equipa de arrumação em série em casa da Rosinha, pela verdadeira companheira de novelas que é para mim e por todo o carinho quando eu mais precisei. Obrigada por tudo!

Obrigada à minha melhor amiga, a Amarelinha, por diariamente me ensinar tanto quanto não sabia que poderia aprender e pela companhia incondicional. O dia em que eu te adotei foi dos mais felizes da minha vida e guardo-o com carinho no coração. Obrigada por tudo!

Obrigada à família dos gatos e à família de Ruílhe por tornarem os meus regressos a casa ainda mais felizes, por todos os momentos em família e abraços sem mãos a medir e pelas memórias e carinho que guardo no coração. Obrigada por tudo!

Obrigada às minhas avós, a vó Teresa e a vó Zeres, pelo carinho incondicional, pela vossa presença nos últimos anos e pelos abraços mais sentidos antes das viagens para Évora. Eu sou uma sortuda por poder receber os vossos abraços e por vos poder ver envelhecer com tanta ternura. Obrigada ao tio Zé, ao avô Fernandes, ao avô Pereira, ao avô Francisco e à avó Maria por todos os anos que estiveram presentes nas nossas vidas e por nos terem deixado memórias tão queridas. Obrigada por tudo!

Obrigada ao Cocas e ao Suri, membros queridos da família que nos recebem todos os dias com tanto carinho. Obrigada por tudo!

Obrigada à Associação Projeto Animais de Barcelos e aos meus cães do coração por todos estes anos de voluntariado, que me permitiram desenvolver muito, tanto a nível pessoal como profissional. Obrigada por terem cuidado tão bem da minha Amarelinha, foi graças ao vosso maravilhoso trabalho que eu a pude conhecer e adotar. Obrigada aos manos Lili, Lupita, Mica e Quim, por me mostrarem que com carinho e dedicação podemos ter finais felizes, mesmo nos momentos mais difíceis. Obrigada por tudo!

Obrigada aos meus amigos de Évora do coração. Obrigada Charol, Jecas, Frieza, Arroja, Sofs, Mesqui e Pedro por nos apoiarmos nas aventuras da vida em Évora e acima de tudo por construirmos memórias inesquecíveis de alguns dos melhores anos da minha vida em Évora, uma cidade que também nunca esquecerei. Obrigada à minha madrinha Jess pelos escapes do estudo e pelo carinho e orientação. Obrigada à minha Baba pelo carinho e por me acompanhar nas minhas maluqueiras. Obrigada à TAFUE pelos incríveis tempos de boa música e de farra a tocar cavaquinho. Obrigada Vasi e Shining por serem a melhor família de tuna que podia desejar e pelas tardes de pizza dos Álamos. Obrigada por tudo! Obrigada aos meus amigos do Norte e em especial obrigada à Olívia, André, Beta, Nuna, Joana Foo e Patrícia pelo apoio, amizade e pelos regressos a casa repletos de risadas e de uma disposição sem igual. Obrigada por tudo!

Obrigada aos meus primos queridos, a Mindinha, o Manel e a Clarinha. Convosco a minha passagem pelo Porto foi em família e eu nunca esquecerei todos os jantares maravilhosos, todas as boleias e as tardes passadas com a nossa Amarelinha. Obrigada por tudo!

Obrigada à equipa do Centro Hospitalar Veterinário que, apesar das dificuldades sentidas durante a pandemia, foram extraordinários. Admiro muito a vossa forma de trabalhar e sem dúvida que esta oportunidade de poder trabalhar convosco me transmitiu valores e aptidões que farão a diferença na minha vida profissional. Obrigada Dr.^a Rita Pereira pelo apoio incansável na escrita do relatório de estágio, pela amizade e compreensão nesta fase um tanto desafiante e pelo exemplo de profissionalismo. Obrigada por tudo!

Por fim, mas não menos importante, obrigada ao Professor Doutor David Ferreira por me ter oferecido uma palavra amiga quando precisei, pela orientação nesta etapa final, pela dedicação e pelo exemplo de profissionalismo. Obrigada por tudo!

*Para a Amarelinha,
a minha melhor amiga.*

*Contigo aprendi o valor da adoção,
a amar todas as vidas que a vida me apresenta,
e ainda muito mais do que eu alguma vez poderia imaginar.*

Resumo

O presente relatório de estágio foi realizado como última etapa para concluir o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, tendo por base a casuística observada durante o estágio curricular decorrido no Centro Hospitalar Veterinário. Divide-se em duas componentes: a primeira consiste numa análise estatística da casuística e a segunda numa monografia com o tema ‘Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária: Ovariectomia Laparoscópica na Cadela’.

A cirurgia minimamente invasiva e a laparoscopia surgem como técnicas de utilização cada vez mais frequente em Medicina Veterinária, as quais permitem uma diminuição do trauma intraoperatório e uma redução do tempo de recuperação do paciente. Porém, estão também associadas a custos acrescidos, a um atraso tecnológico relativamente à Medicina Humana e a uma longa curva de aprendizagem.

Finalmente, é apresentado um caso clínico no qual é descrita a técnica da ovariectomia laparoscópica na cadela, surgindo como uma alternativa importante à esterilização convencional.

Palavras-chave: cirurgia; mínima invasão; laparoscopia; ovariectomia; cadela

Abstract

Minimally Invasive Surgery in Veterinary Medicine: Laparoscopic Ovariectomy in Female Dogs

The present report was accomplished as a final step to conclude the master's degree in Veterinary Medicine at the University of Évora. It was based on the clinical cases seen during the internship at Centro Hospitalar Veterinário and includes two components: the first one addresses a careful case-by-case statistical analysis and the second one is related to a monography of 'Minimally Invasive Surgery in Veterinary Medicine: Laparoscopic Ovariectomy in Female Dogs'.

Minimally invasive surgery and laparoscopy emerge with increasing frequency in Veterinary Medicine. These surgical techniques allow a reduced surgical trauma and a shorter patient recovery time nevertheless, it is also associated with additional costs, a technological delay over Human Medicine, and an extended learning curve.

Finally, a case report is featured, describing a female dog laparoscopic ovariectomy which emerges as a beneficial alternative to conventional female sterilization.

Keywords: surgery; minimal invasion; laparoscopy; ovariectomy; dog

Índice geral

Agradecimentos	I
Resumo	IV
Abstract.....	V
Índice de gráficos.....	IX
Índice de tabelas	X
Índice de imagens	XIII
Lista de siglas e abreviaturas	XV
Introdução.....	16
I. Análise da casuística	17
1. Distribuição da casuística por espécie animal	17
2. Distribuição da casuística por área clínica	18
3. Especificação e distribuição da casuística referente à Medicina Preventiva.....	19
4. Especificação e distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica.....	20
4.1. Cirurgia de pele e anexos	22
4.2. Cirurgia de tecidos moles.....	22
4.3. Cirurgia minimamente invasiva	24
4.4. Cirurgia odontológica.....	24
4.5. Cirurgia ortopédica.....	25
4.6. Neurocirurgia	25
5. Especificação e distribuição da casuística referente à Patologia Médica.....	26
5.1. Cardiologia.....	28
5.2. Dermatologia.....	29
5.3. Doenças do Sistema Musculoesquelético	30
5.4. Endocrinologia	31
5.5. Etologia	32
5.6. Gastroenterologia	33
5.7. Hematologia	35
5.8. Infecçciologia.....	35
5.9. Neurologia.....	36
5.10. Odontoestomatologia.....	37
5.11. Oftalmologia.....	38
5.12. Oncologia	38

5.13.	Pneumologia e Otorrinolaringologia	40
5.14.	Teriogenologia e Neonatologia	41
5.15.	Toxicologia.....	41
5.16.	Traumatologia e Urgência	42
5.17.	Urologia.....	43
6.	Exames Complementares de Diagnóstico e Procedimentos Clínicos	44
II.	Monografia: Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária: Ovariectomia Laparoscópica na Cadela	44
1.	Introdução da Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária.....	45
2.	A aplicação de CMI na Medicina Veterinária e perspectivas futuras	46
3.	Princípios básicos da laparoscopia	47
3.1.	Indicações da laparoscopia.....	48
3.2.	Contraindicações da laparoscopia	50
3.3.	Vantagens dos procedimentos laparoscópicos	51
3.4.	Restrições e desvantagens dos procedimentos laparoscópicos	52
3.5.	Aprendizagem e treino de laparoscopia	53
3.6.	Posicionamento do paciente	54
3.7.	Considerações ergonômicas da laparoscopia	56
3.8.	Equipamento laparoscópico e instrumentação	58
3.8.1.	Torre de laparoscopia e laparoscópio	58
3.8.2.	Instrumentação de acesso laparoscópico: trocar e agulha de Veress....	61
3.8.3.	Instrumentação cirúrgica.....	62
3.8.4.	Equipamento hemostático.....	63
3.9.	Estabelecimento do pneumoperitoneu	63
3.10.	Considerações anestésicas da laparoscopia	64
3.11.	Considerações dos acessos laparoscópicos: número de pórticos.....	65
3.12.	Complicações dos procedimentos laparoscópicos.....	66
3.12.1.	Complicações anestésicas e relacionadas com o pneumoperitoneu	66
3.12.2.	Complicações associadas aos acessos.....	67
3.12.3.	Complicações pós-operatórias	68
3.13.	Conversão para laparotomia	69
4.	Ovariectomia laparoscópica na cadela	69
4.1.	Revisão Anatômica	69
4.1.1.	Anatomia da parede abdominal ventral	69

4.1.2.	Anatomia do trato genital da cadela	70
4.2.	Vantagens associadas à OVE laparoscópica	72
4.3.	Contraindicações para a OVE laparoscópica	74
4.4.	Preparação pré-operatória do paciente	75
4.5.	Posicionamento do paciente e da equipa cirúrgica.....	76
4.6.	OVE laparoscópica: técnicas descritas.....	77
4.6.1.	Entrada no abdómen: acessos laparoscópicos	77
4.6.2.	Excisão dos ovários	79
4.7.	Complicações da OVE laparoscópica	80
4.8.	Recomendações pós-operatórias	81
III.	Apresentação do caso clínico	82
1.	História pregressa, exame físico e exames complementares	82
2.	Cirurgia: OVE laparoscópica	83
2.1.	Preparação pré-operatória do paciente e protocolo anestésico.....	83
2.2.	Técnica cirúrgica: acesso através de dois pórticos.....	84
2.3.	Controlo pós-operatório	89
3.	Consulta de seguimento.....	90
4.	Discussão	91
	Conclusão	97
	Referências bibliográficas	98
	Anexos	i
	Anexo I. Exames complementares de diagnóstico acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.	i
	Anexo II. Testes diagnósticos de imagem acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.....	ii
	Anexo III. Procedimentos clínicos acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.	ii

Índice de gráficos

Gráfico 1. Frequência relativa (f_i) expressa em percentagem das espécies contempladas na casuística (N=417).	18
Gráfico 2. Distribuição da casuística por área clínica e por espécie animal de acordo com a frequência absoluta (n_i) (N=417).	19
Gráfico 3. Distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica por espécie animal e por área cirúrgica de acordo com a frequência absoluta (n_i) (N=73).	21
Gráfico 4. Distribuição da casuística referente à Patologia Médica por espécie animal e por especialidade de acordo com a frequência absoluta (N=335).	28

Índice de tabelas

Tabela 1. Distribuição da casuística por área clínica e por espécie animal de acordo com a n_i e f_i (%) (N=417).	18
Tabela 2. Distribuição da casuística referente à Medicina Preventiva por espécie animal e por procedimento realizado de acordo com a n_i e f_i (%) (N=9).	20
Tabela 3. Distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica por espécie animal e por área cirúrgica de acordo com a n_i e f_i (%) (N=73).	21
Tabela 4. Distribuição da casuística referente à cirurgia de pele e anexos de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada (N=9).	22
Tabela 5. Distribuição da casuística referente à cirurgia de tecidos moles de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada (N=40).	23
Tabela 6. Distribuição da casuística referente à cirurgia odontológica de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada (N=7).	24
Tabela 7. Distribuição da casuística referente à cirurgia ortopédica de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada (N=13).	25
Tabela 8. Distribuição da casuística referente à neurocirurgia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada (N=3).	26
Tabela 9. Distribuição da casuística referente à Patologia Médica por espécie animal e por especialidade de acordo com a n_i e f_i (%) (N=335).	27
Tabela 10. Distribuição da casuística referente à especialidade de cardiologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=19).	29
Tabela 11. Distribuição da casuística referente à especialidade de dermatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=21).	30
Tabela 12. Distribuição da casuística referente à especialidade dedicada às doenças do sistema musculoesquelético de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=24).	31
Tabela 13. Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=15).	32

Tabela 14. Distribuição da casuística referente à especialidade de gastroenterologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=76).	34
Tabela 15. Distribuição da casuística referente à especialidade de hematologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=9).	35
Tabela 16. Distribuição da casuística referente à especialidade de infecciologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=22).	36
Tabela 17. Distribuição da casuística referente à especialidade de neurologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=7).	37
Tabela 18. Distribuição da casuística referente à especialidade de odontoestomatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=10).	37
Tabela 19. Distribuição da casuística referente à especialidade de oftalmologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=6).	38
Tabela 20. Distribuição da casuística referente à especialidade de oncologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=40).	39
Tabela 21. Distribuição da casuística referente à especialidade de pneumologia e otorrinolaringologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=25).	40
Tabela 22. Distribuição da casuística referente à especialidade de teriogenologia e neonatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=7).	41
Tabela 23. Distribuição da casuística referente à especialidade de toxicologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=2).	42
Tabela 24. Distribuição da casuística referente à especialidade de traumatologia e urgência de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=11).	42
Tabela 25. Distribuição da casuística referente à especialidade de urologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada (N=41).	43
Tabela 26. Áreas de aplicação da cirurgia minimamente invasiva.....	47
Tabela 27. Procedimentos laparoscópicos ou laparoscopicamente assistidos realizados em animais de companhia na atualidade.	48

Tabela 28. Contraindicações relativas e absolutas da laparoscopia, de cariz anatómico ou fisiológico	50
Tabela 29. Restrições associadas à CMI e consequentes implicações.	53
Tabela 30. Estruturas anatómicas com exposição mais adequada em cães, em função do posicionamento adotado para o paciente.	56
Tabela 31. Peso e exame físico da Matilde no dia da cirurgia.	82

Índice de imagens

Figura 1. Posicionamento do paciente: A- Ilustração da posição de Trendelenburg e do pneumoperitoneu (*); B- Posição de Trendelenburg.....	55
Figura 2. Esquema do posicionamento padrão do cirurgião face ao posicionamento do paciente, monitor de laparoscopia e restantes equipamentos	57
Figura 3. Constituintes de um sistema endoscópico de imagem e vídeo. Adaptado.....	58
Figura 4. Endoscopia rígida: A-Endoscópio rígido; B-Endoscópio rígido com canal de trabalho	59
Figura 5. Equipamento laparoscópico: A- Torre de endoscopia (1-Monitor com sistema de imagem e vídeo integrado; 2-Insuflador; 3- Unidade de eletrocirurgia Enseal®; 4- Irrigador/Aspirador; 5- garrafa de CO ₂); B- Insuflador; C- Enseal®. Adaptado. ^{83, 91}	60
Figura 6. Estabelecimento do pneumoperitoneu e acessos laparoscópicos: A- Agulha de Veress; B- Trocar liso; C- Trocar roscado.....	61
Figura 7. Exemplos de instrumentos utilizados na cirurgia laparoscópica: A- Pinça de disseção e prensão completa, com manípulo em pistola; B- Manípulo em pistola com sistema de bloqueio integrado; C- Pinça Kelly, pinça Babcock e pinça de biópsia (de cima para baixo); D- Tesoura curva, tesoura em gancho e porta-agulhas (de cima para baixo); E- Instrumento de palpação e afastador (de cima para baixo).....	62
Figura 8. Sistema urogenital da fêmea, aspeto ventral.	71
Figura 9. Acessos laparoscópicos (triângulo preto- cicatriz umbilical, círculo branco-pórticos): A- um único pórtico; B- dois pórticos; C- três pórticos.....	79
Figura 10. Área preparada para a cirurgia: A- tricotomia ventral; B- tricotomia lateral.	83
Figura 11. Introdução do segundo pórtico no interior da gordura do ligamento falciforme: 1- gordura do ligamento falciforme; 2- parede abdominal; 3- trocar	85
Figura 12. Localização do pórtico caudal e do pórtico cranial (da esquerda para a direita); mangueira de insuflação conectada ao pórtico cranial.	85
Figura 13. Posicionamento do cirurgião face ao monitor de laparoscopia: A- excisão do ovário esquerdo; B- excisão do ovário direito.....	86
Figura 14. Suspensão do ovário esquerdo e colocação da sutura de suspensão: A- ligamento próprio do ovário pinçado pela pinça Babcock (1- ovário; 2- ligamento próprio	

do ovário; 3- ligamento suspensor do ovário; 4- mesovário; 5- corno uterino; 6- rim esquerdo); B- fixação do ovário com uma sutura de suspensão transabdominal (seta preta-sutura de suspensão).	87
Figura 15. Excisão dos tecidos com o Enseal®: A- secção do corno uterino, mesovário e ligamento suspensor com o Enseal® no sentido cranial; B- tecidos excisados sem sinais de hemorragia	88
Figura 16. Remoção dos ovários da cavidade abdominal: A- apreensão do ovário esquerdo com a pinça de Babcock; B-ovários removidos da cavidade abdominal, com cerca de 2 cm de diâmetro do eixo maior	88
Figura 17. Incisões caudal e cranial utilizadas na colocação dos pórticos (da esquerda para a direita).	89
Figura 18. Incisões uma semana depois do procedimento.	90

Lista de siglas e abreviaturas

CHV- Centro Hospitalar Veterinário	SF-GCPS- <i>Short Form of the Glasgow Composite Pain Scale</i>
CMI- Cirurgia Minimamente Invasiva	AAHA- <i>American Animal Hospital Association</i>
OVE- Ovariectomia	AAFP- <i>American Association of Feline Practitioners</i>
OVH- Ovariohisterectomia	
ECD- Exames Complementares de Diagnóstico	
SUB- Subcutaneous Ureteral Bypass	
DVG- Dilatação e Volvo Gástrico	
DVM- Dilatação e Volvo Mesentérico	
TPLO- <i>Tibial Plateau Leveling Osteotomy</i>	
RLCC- Rotura do Ligamento Cruzado Cranial	
TC- Tomografias Computorizadas	
IBD- <i>Inflammatory Bowel Disease</i>	
PIF- Peritonite Infecciosa Felina	
FIV- Vírus da Imunodeficiência Felina	
FeLV- Vírus da Leucemia Felina	
FLUTD- Doença do Trato Urinário Inferior Felina	
TDI- Testes Diagnóstico de Imagem	
CAMV- Centros de atendimento médico-veterinário	
HP- Hipertensão portal	
CO₂ - Dióxido de carbono	
mmHg- Milímetro de mercúrio	
VPP- Ventilação por pressão positiva	
EtCO₂ - Dióxido de carbono expirado	
SILS- <i>Single Incision Laparoscopic Surgery</i>	
SNA- Sistema nervoso autónomo	
cm- centímetro	
mm- milímetro	
CC- Condição corporal	
CM- Coordenação motora	
bpm- batimento por minuto	
rpm- respirações por minuto	

Introdução

Para um aluno do último ano do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, é necessária a realização de um estágio curricular numa área do seu interesse, no sentido de aprofundar as suas competências teóricas e práticas. Sob a orientação interna do Professor Doutor David Ferreira e externa da Dr.^a Rita Pereira, o estágio permitiu a concretização do presente relatório como última etapa para concluir o mestrado.

O Centro Hospitalar Veterinário (CHV), um hospital localizado no Porto inteiramente dedicado ao desempenho de um acompanhamento médico-veterinário de excelência, foi o centro de referência escolhido para a realização do estágio. As unidades clínicas disponibilizadas pelo CHV são a Medicina Interna, Anestesia, Urgências e Cuidados Intensivos, Cirurgia Ortopédica, Cirurgia de Tecidos Moles, Cirurgia Minimamente Invasiva (CMI), Cardiologia, Oncologia, Dermatologia, Neurologia, Imagiologia e a Medicina Preventiva. O hospital destaca-se pela colaboração entre os membros que constituem a equipa e pelo compromisso de todos os profissionais em executar as suas funções com responsabilidade e em desenvolver um crescimento pró-ativo.

No decorrer do estágio, a autora teve a oportunidade de adquirir conhecimentos através de médicos veterinários das várias unidades referidas anteriormente e através da equipa excepcional de enfermeiros veterinários. O horário preconizado foi semelhante ao dos médicos veterinários do hospital de forma a garantir uma experiência mais próxima da realidade profissional em ambiente hospitalar. Esta rotina permitiu a recolha de uma variada casuística clínica incluída na análise estatística que constitui a primeira componente do relatório.

A segunda componente do relatório compreende uma revisão bibliográfica sobre a CMI na Medicina Veterinária, um tema escolhido mediante o interesse da autora por cirurgia, assim como pelo desenvolvimento de técnicas cirúrgicas inovadoras. Por fim, a terceira componente inclui uma descrição e discussão do caso clínico escolhido, uma ovariectomia (OVE) laparoscópica, que fora o principal instigador na escolha do tema do presente relatório.

I. Análise da casuística

A análise da casuística consiste numa análise estatística dos casos clínicos recolhidos durante o período de estágio pela autora. O estágio teve início no dia 1 de setembro de 2020 e terminou no dia 25 de abril de 2021, no CHV. Devido ao estado pandémico vivido durante esse período, o mesmo foi submetido a algumas interrupções que se refletiram na casuística observada.

A estagiária teve a oportunidade de experienciar a rotina hospitalar de um médico veterinário do CHV, tendo desta forma realizado turnos em horário diurno das 8:30 às 16:30 horas, das 9 às 17 horas, das 13:30 às 21 horas e das 16:30 às 23:30 horas e em horário noturno das 23:30 às 8:30 horas. Estes turnos foram distribuídos pelas unidades de Medicina Interna, Cirurgia, Imagiologia e Urgências e ainda por consultas clínicas com o acompanhamento de médicos veterinários representativos das diferentes unidades incorporadas no CHV. Permitiu a concretização de um total de 800 horas de estágio. Posto isto, é importante salientar que a casuística aqui documentada não é representativa da casuística real do hospital, mas sim da recolhida pela aluna durante os turnos realizados.

Atendendo ao facto de que recorrentemente foram acompanhados animais com doenças concomitantes, o número de casos em análise não corresponderá ao total de pacientes observados. Os casos foram distribuídos pelas áreas clínicas da Medicina Preventiva, Patologia Cirúrgica e Patologia Médica em tabelas e gráficos. Estes foram organizados de acordo com a frequência absoluta (n_i), frequência relativa (f_i) e o número da amostra de casos (N) contemplada. Posteriormente, foi elaborada uma análise estatística mais detalhada de cada uma destas áreas e ainda dos procedimentos médicos e exames complementares de diagnóstico (ECD) realizados.

1. Distribuição da casuística por espécie animal

As espécies cão (*Canis lupus familiaris*) e gato (*Felis silvestris catus*) foram as únicas espécies intervencionadas no CHV durante o período de estágio. Como se verifica no **Gráfico 1**, a espécie canina surge, nesta análise estatística, com uma frequência relativa, expressa em termos percentuais, superior (65,47%) à espécie felina (34,53%). As frequências absolutas foram para a espécie cão 273 e para a espécie gato 144, perfazendo um total de 417 casos recolhidos.

Distribuição por espécie animal

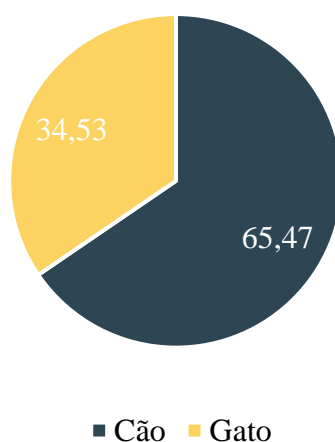


Gráfico 1. Frequência relativa (f_i) expressa em percentagem das espécies contempladas na casuística ($N=417$).

2. Distribuição da casuística por área clínica

Os casos recolhidos foram distribuídos pelas áreas clínicas da Medicina Preventiva, Patologia Cirúrgica e Patologia Médica tal como se pode verificar através da **Tabela 1**. Por outro lado, através do **Gráfico 2**, é possível contextualizar a distribuição dos casos de uma forma mais clara, pelo que se torna evidente que a Patologia Médica surge com maior representatividade, ocupando um total de 335 casos de 417. A Patologia Médica surge então com uma frequência relativa percentual de 80,34%, superior à frequência relativa da Patologia Cirúrgica (17,51%) que por sua vez é superior à da Medicina Preventiva (2,16%). A representação gráfica apresentada (**Gráfico 2**) também ilustra a distribuição da casuística por espécie dentro de cada área clínica.

Tabela 1. Distribuição da casuística por área clínica e por espécie animal de acordo com a n_i e f_i (%) ($N=417$).

ÁREAS CLÍNICAS	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Medicina Preventiva	4	5	9	2,16
Patologia Cirúrgica	62	11	73	17,51
Patologia Médica	207	128	335	80,34
Total	273	144	417	100

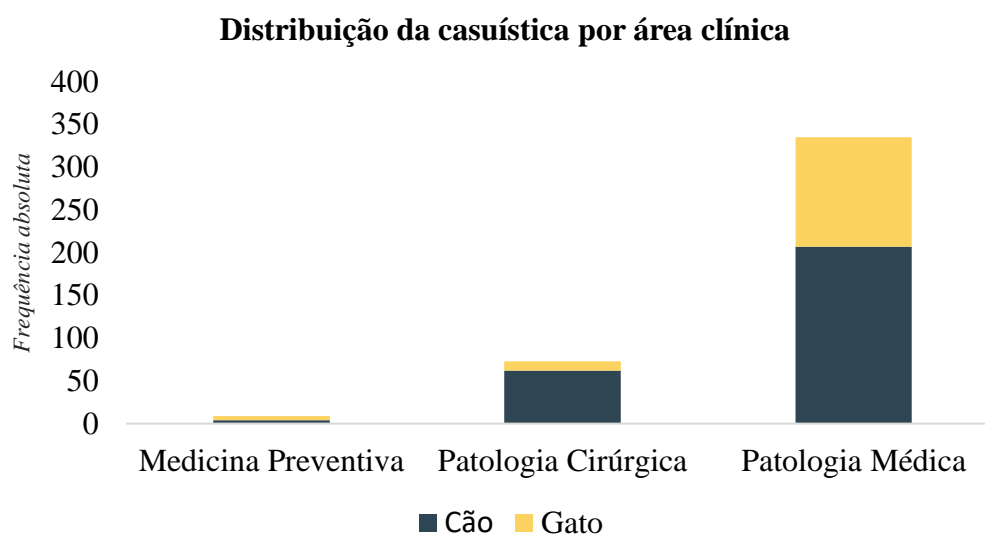


Gráfico 2. Distribuição da casuística por área clínica e por espécie animal de acordo com a frequência absoluta (n_i) ($N=417$).

A distribuição de casos apresentada poderá ser justificada pela organização dos turnos durante o período do estágio. A aluna efetivou mais turnos de Medicina Interna comparativamente com as restantes unidades escalonadas no horário. Por sua vez, nestes turnos, foram recolhidos mais casos da Patologia Médica do que das restantes áreas. Os casos da Patologia Cirúrgica eram maioritariamente recolhidos durante os turnos de Cirurgia, que foram turnos menos frequentes que os da Patologia Médica. Por fim, no que diz respeito à Medicina Preventiva, que inclui a desparasitação interna e externa de cães e gatos, assim como a vacinação e a identificação eletrónica, os casos foram recolhidos durante os turnos das consultas clínicas. De acordo com o panorama geral, estes foram os turnos menos frequentes, e, para além disso, é importante referir que a maioria das consultas assistidas não contemplaram casos de Medicina Preventiva.

3. Especificação e distribuição da casuística referente à Medicina Preventiva

Tal como referido anteriormente, a Medicina Preventiva foi a área com a qual a aluna teve menos contacto, ocupando apenas 2,16% da casuística recolhida durante o estágio. Contudo, o acompanhamento da conduta hospitalar através dos nove casos recolhidos (**Tabela 2**), foi suficiente para permitir a sensibilização da aluna na prática desta área e foi importante na sua aprendizagem.

Tabela 2. Distribuição da casuística referente à Medicina Preventiva por espécie animal e por procedimento realizado de acordo com a n_i e f_i (%) ($N=9$).

MEDICINA PREVENTIVA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Desparasitação Externa	0	1	1	11,11
Desparasitação Interna	0	1	1	11,11
Identificação Eletrónica	0	1	1	11,11
Vacinação	4	2	6	66,67
Total	4	5	9	100

A **Tabela 2** permite verificar que, na prática de medicina preventiva, foi recolhido apenas um caso por procedimento realizado com a exceção da vacinação, que foi exercida em seis casos desta área. A vacinação ocupou, assim, 66,67% da casuística da medicina preventiva, e fez-se representar especialmente na espécie canina.

4. Especificação e distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica

A Patologia Cirúrgica foi uma área abordada sobretudo nos turnos de Cirurgia, que foram os turnos mais frequentes depois dos turnos de Medicina Interna, e permitiram à estagiária adquirir uma rotina consistente no desempenho das funções requeridas.

O CHV é considerado um hospital de referência no que à cirurgia concerne. Esta área conta com a participação do Dr. Carlos Adrega, um médico veterinário diplomado pelo Colégio Europeu de Cirurgia Veterinária. Além da participação de um médico veterinário especialista, a equipa cirúrgica do CHV integra mais três médicas veterinárias, também elas muito dedicadas à cirurgia. Entre estas encontra-se a Dr.^a Rita Pereira, orientadora do presente relatório e principal instigadora na prática de CMI no hospital. Na **Tabela 3** encontram-se representadas as áreas integradas nesta unidade, por ordem alfabética.

A estagiária teve a oportunidade de participar nas várias fases a que um paciente cirúrgico é submetido: no pré-operatório, no intraoperatório e no pós-operatório. As atividades pré-operatórias desenvolvidas foram o auxílio na preparação do paciente, nomeadamente o cálculo e administração da medicação pré-anestésica e dos fármacos de emergência, a colocação de uma via e administração de fluidoterapia, a tricotomia e assepsia da região intervencionada, a colocação dos elétrodos, a entubação endotraqueal

e a monitorização do animal durante todo o processo. Posteriormente, no intraoperatório, a estagiária desempenhou o papel de ajudante do cirurgião ou auxiliava na monitorização anestésica, entre outras funções. Por fim, no pós-operatório, a principal função realizada foi a monitorização pós-operatória do paciente.

De forma a garantir uma avaliação intuitiva da distribuição da casuística da Patologia Cirúrgica, foi elaborado o **Gráfico 3**.

Tabela 3. Distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica por espécie animal e por área cirúrgica de acordo com a n_i e f_i (%) ($N=73$).

PATOLOGIA CIRÚRGICA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Cirurgia de Pele e Anexos	9	0	9	12,33
Cirurgia de Tecidos Moles	32	8	40	54,79
Cirurgia Minimamente Invasiva	1	0	1	1,37
Cirurgia Odontológica	5	2	7	9,59
Cirurgia Ortopédica	12	1	13	17,81
Neurocirurgia	3	0	3	4,11
Total	62	11	73	100

Distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica

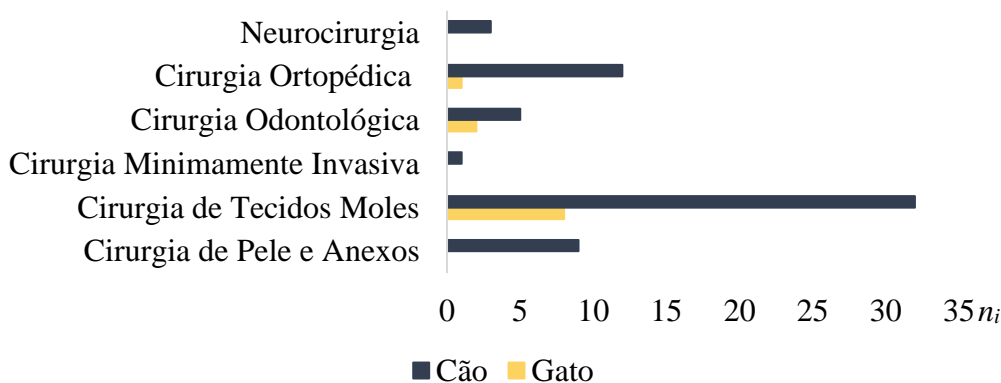


Gráfico 3. Distribuição da casuística referente à Patologia Cirúrgica por espécie animal e por área cirúrgica de acordo com a frequência absoluta (n_i) ($N=73$).

A distribuição da casuística apresentada na **Tabela 3** revela-nos que a área da patologia cirúrgica com maior representatividade foi a cirurgia de tecidos moles. Esta surge com uma frequência relativa de 54,79% e um total de 40 de 73 casos. Depois desta, surge a cirurgia ortopédica com uma frequência relativa de 17,81%.

4.1. Cirurgia de pele e anexos

A cirurgia de pele e anexos representou 12,33% da casuística da Patologia Cirúrgica com um total de nove casos clínicos apresentados na **Tabela 4**. Através da sua interpretação, é possível aferir que a cirurgia realizada num número superior de casos foi a nodulectomia, que reúne 66,67% da casuística. As restantes encontram-se distribuídas equitativamente com uma frequência relativa de 11,11%. É de salientar que a espécie felina não contemplou nenhum caso de cirurgia de pele e anexos.

Tabela 4. Distribuição da casuística referente à cirurgia de pele e anexos de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada ($N=9$).

CIRURGIA DE PELE E ANEXOS	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Biópsia Incisional de Lesão Cutânea	1	0	1	11,11
Biópsia Excisional de Nódulo	1	0	1	11,11
Nodulectomia	6	0	6	66,67
Resolução de Otohematoma	1	0	1	11,11
Total	9	0	9	100

4.2. Cirurgia de tecidos moles

Tal como mencionado anteriormente, a cirurgia de tecidos moles é representativa no que respeita à Patologia Cirúrgica. Esta contou com 32 casos de cães e oito casos de gatos, perfazendo um total de 40 casos. Na **Tabela 5** é apresentada a distribuição dos mesmos. A cirurgia de tecidos moles contemplou cirurgias de vários sistemas de órgãos. Assim, no sentido de tornar mais clara a sua distribuição, as mesmas foram atribuídas ao sistema intervencionado.

Tabela 5. Distribuição da casuística referente à cirurgia de tecidos moles de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada ($N=40$).

CIRURGIA DE TEDICOS MOLES		n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Cirurgia Cardiovascular	Pericardiectomia Subtotal	1	0	1	2,5
Cirurgia do Fígado	Lobectomia Parcial	1	0	1	2,5
Cirurgia do Sistema Hemolinfático	Esplenectomia	1	0	1	2,5
Cirurgia do Sistema Pancreático	Excisão de Nódulo	2	0	2	5
Cirurgia do Sistema Respiratório Inferior	Colocação de Pleurocan	1	0	1	2,5
	Lobectomia Parcial de Pulmão	1	0	1	2,5
Cirurgia do Sistema Reprodutor e Genital	Excisão de Nódulo Mamário	3	0	3	7,5
	Mastectomia	1	0	1	2,5
	Orquiectomia	3	1	4	10
	OVH Eletiva	2	3	5	12,5
	OVH por Piómetra	2	1	3	7,5
Cirurgia do Sistema Urinário	Cistotomia	1	0	1	2,5
	Colocação de SUB Direito	0	1	1	2,5
Cirurgia Gastrointestinal	Billroth I	1	0	1	2,5
	Colocação de Tubo Esofágico	0	1	1	2,5
	Enterectomia	2	0	2	5
	Enterotomia	2	0	2	5
	Gastrotomia	2	0	2	5
	Resolução Cirúrgica DVG	1	0	1	2,5
	Resolução Cirúrgica DVM	1	0	1	2,5
Exploração Nasofaríngea	Exploração Cirúrgica	0	1	1	2,5
Cirurgia Oftalmológica	Enucleação	1	0	1	2,5
Herniorrafia	Diafragmática	1	0	1	2,5
Laparotomia Exploratória	Biópsia Intestinal	1	0	1	2,5
	Excisão de Massa Abdominal	1	0	1	2,5
Total		32	8	40	100

De acordo com a **Tabela 5**, percebe-se que a ovariectomia (OVH) eletiva, que contemplou 12,5% dos casos, foi a mais representativa. Seguidamente, a cirurgia que contou com um maior número de casos foi a orquiectomia, com uma frequência relativa de 10%. A OVH por piómetra e a excisão de nódulo mamário foram as cirurgias que, depois da orquiectomia, se fizeram representar com uma frequência relativa de 7,5%. As cirurgias acima referidas intervieram apenas órgãos do sistema reprodutor e genital.

4.3. Cirurgia minimamente invasiva

O único caso clínico inserido na CMI foi a OVE laparoscópica. Esta foi a cirurgia que direcionou a autora na escolha do tema ‘Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária: Ovariectomia Laparoscópica na Cadela’, o qual será abordado adiante.

4.4. Cirurgia odontológica

As cirurgias assistidas no âmbito da cirurgia odontológica foram apenas três: a destartarização, a extração dentária e a queiloplastia (**Tabela 6**). A última contemplou apenas um caso (14,29%), já a destartarização e a extração dentária contemplaram três casos cada e exibiram uma frequência relativa de 42,86%. A cirurgia odontológica contou com 9,59% dos casos da Patologia Cirúrgica.

Tabela 6. Distribuição da casuística referente à cirurgia odontológica de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada ($N=7$).

CIRURGIA ODONTOLÓGICA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Destartarização	3	0	3	42,86
Extração Dentária	1	2	3	42,86
Queiloplastia	1	0	1	14,29
Total	5	2	7	100

4.5. Cirurgia ortopédica

A cirurgia ortopédica acometeu 17,81% dos casos clínicos da Patologia Cirúrgica e foi a segunda área de trabalho mais frequente. Na **Tabela 7** encontra-se a distribuição das cirurgias ortopédicas recolhidas durante o período de estágio.

Tabela 7. Distribuição da casuística referente à cirurgia ortopédica de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada ($N=13$).

CIRURGIA ORTOPÉDICA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
Amputação de Dígito	0	1	1	7,69	
Osteossíntese	Ílio	1	0	1	7,69
	Rádio	3	0	3	23,08
	Tíbia	2	0	2	15,38
Redução de Luxação Coxofemoral	2	0	2	15,38	
TPLO	3	0	3	23,08	
Trocleoplastia em V	1	0	1	7,69	
Total	12	1	13	100	

As cirurgias desta área que se destacaram durante o estágio foram a osteossíntese de rádio, na resolução de fraturas deste osso, e a *Tibial Plateau Leveling Osteotomy* (TPLO), na resolução da rotura do ligamento cruzado cranial (RLCC). Ambas tiveram uma frequência relativa de 23,08%. Seguidamente, com uma frequência relativa de 15,38%, foram a osteossíntese de tíbia e a redução de luxação coxofemoral que se destacaram.

4.6. Neurocirurgia

A neurocirurgia participou em três casos da Patologia Cirúrgica, fazendo-se representar com uma frequência relativa de 4,11%. Os casos recolhidos encontram-se na **Tabela 8**.

Tabela 8. Distribuição da casuística referente à neurocirurgia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da cirurgia realizada ($N=3$).

NEUROCIRURGIA		n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Hemilaminectomia	Lombar	1	0	1	33,33
	Torácica	1	0	1	33,33
<i>Ventral Slot</i>		1	0	1	33,33
Total		3	0	3	100

No âmbito da neurocirurgia, apenas foram assistidas cirurgias cujo objetivo da técnica cirúrgica foi a descompressão medular na resolução de hérnias discais. Neste sentido, a hemilaminectomia lombar e torácica e o *ventral slot* foram cirurgias realizadas na resolução de uma hérnia lombar, torácica e cervical, respetivamente. Foram casos únicos distribuídos equitativamente apenas na espécie canina.

5. Especificação e distribuição da casuística referente à Patologia Médica

A Patologia Médica foi abordada no decorrer do estágio maioritariamente durante os turnos de Medicina Interna. Estes turnos tinham lugar sobretudo no internamento do hospital. Aqui eram acompanhados não só os animais internados como também os animais provenientes de consultas clínicas. Outros locais de rotina foram o laboratório, a sala de radiografia, a sala de ecografia, a farmácia e o internamento de infecciologia.

As atividades desenvolvidas pela aluna no âmbito da Patologia Médica foram desde a contenção de animais, preparação de materiais para a realização de procedimentos clínicos, colheita de sangue, introdução de uma via, medição das pressões arteriais, preparação e administração de medicações, até ao auxílio dos médicos e enfermeiros veterinários em diversas funções. Durante os turnos de medicina interna era assegurado o acompanhamento dos animais através da realização de exames de estado geral e das passagens de turno realizadas entre médicos e enfermeiros. Já nos turnos de consultas clínicas, a estagiária fazia o acompanhamento dos casos através do auxílio dos médicos veterinários nas consultas. A acrescentar que o auxílio na realização de exames complementares como a ecografia, a radiografia e a analítica sanguínea também fizeram parte da rotina da estagiária durante os turnos de Medicina Interna e consultas clínicas.

Por fim, é importante referir que foram também realizadas funções básicas como a limpeza e desinfecção de materiais e superfícies, e a alimentação e passeio de animais.

A casuística da Patologia Médica foi agrupada em 17 especialidades que foram organizadas na **Tabela 9** por ordem alfabética.

Tabela 9. Distribuição da casuística referente à Patologia Médica por espécie animal e por especialidade de acordo com a n_i e f_i (%) ($N=335$).

PATOLOGIA MÉDICA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Cardiologia	13	6	19	5,67
Dermatologia	19	2	21	6,27
Doenças do Sistema Musculoesquelético	21	3	24	7,16
Endocrinologia	9	6	15	4,48
Etologia	0	1	1	0,30
Gastroenterologia	47	29	76	22,69
Hematologia	3	6	9	2,69
Infecçiology	8	14	22	6,57
Neurologia	7	0	7	2,09
Odontoestomatologia	3	7	10	2,99
Oftalmologia	4	2	6	1,79
Oncologia	35	5	40	11,94
Pneumologia e Otorrinolaringologia	14	10	24	7,16
Teriogenologia e Neonatologia	6	1	7	2,09
Toxicologia	1	1	2	0,60
Traumatologia e Urgência	7	4	11	3,28
Urologia	10	31	41	12,24
Total	207	128	335	100

De acordo com os dados, a especialidade de gastroenterologia foi a mais representativa de entre as restantes especialidades, ocupando 22,69% da casuística recolhida, seguida da especialidade de urologia (12,24%) e oncologia (11,94%). Os pacientes caninos tiveram um maior destaque nas especialidades de gastroenterologia e oncologia. Já na especialidade de urologia, os casos recolhidos foram maioritariamente de gatos.

As restantes especialidades tiveram participações medianas na casuística recolhida, com a exceção da oftalmologia (1,79%), da toxicologia (0,60%) e da etologia (0,30%),

que foram as especialidades com um menor número de casos recolhidos. A representação gráfica desta distribuição encontra-se no **Gráfico 4**.

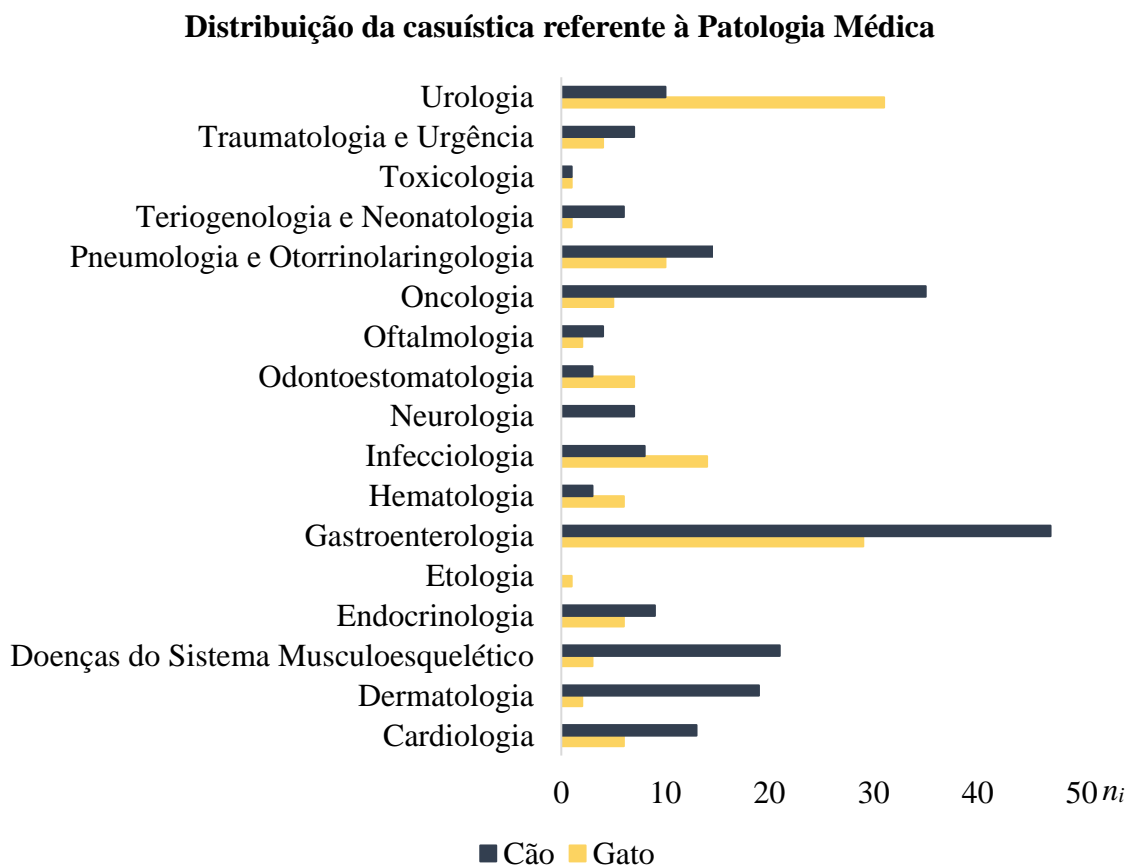


Gráfico 4. Distribuição da casuística referente à Patologia Médica por espécie animal e por especialidade de acordo com a frequência absoluta ($N=335$).

5.1. Cardiologia

A especialidade de cardiologia foi abordada durante o estágio em diversas situações. As que prevaleceram foram as situações de descompensação clínica, neste caso de animais previamente diagnosticados, e situações de controlo ou suspeita de doença cardíaca submetidos a ECD como a ecocardiografia e o eletrocardiograma.

De acordo com a **Tabela 10**, a afeção que esteve presente num maior número de casos foi a doença degenerativa da válvula mitral com uma frequência relativa de 26,32%. Todos estes casos pertenceram à espécie canina. Seguidamente, foram a cardiomiopatia

hipertrófica em gatos e a efusão pericárdica em cães, com uma frequência relativa de 15,79% cada.

Tabela 10. Distribuição da casuística referente à especialidade de cardiologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=19$).

CARDIOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Cardiomiopatia Hipertrófica	0	3	3	15,79
Doença Degenerativa da Válvula Mitral	5	0	5	26,32
Doença Degenerativa da Válvula Tricúspide	1	0	1	5,26
Efusão Pericárdica	3	0	3	15,79
Efusão Pericárdica Idiopática	1	0	1	5,26
Endocardite	0	1	1	5,26
Insuficiência Cardíaca Congestiva	0	1	1	5,26
Insuficiência Valvular da Mitral	1	0	1	5,26
Insuficiência Valvular da Tricúspide	1	1	2	10,53
Pericardite	1	0	1	5,26
Total	13	6	19	100

É ainda importante salientar que a casuística desta especialidade ocupou apenas 5,67% da totalidade de casos clínicos recolhidos. Isto poderá justificar-se pelo facto de as consultas de cardiologia serem realizadas por um médico veterinário externo ao hospital em detrimento de um médico veterinário especialista em cardiologia disponível na equipa diariamente.

5.2. Dermatologia

A especialidade de dermatologia foi acompanhada sobretudo durante os turnos das consultas clínicas. Os casos clínicos de dermatologia foram assistidos em situações de controlo de doença previamente diagnosticada ou situações de suspeita de doença dermatológica, sendo a primeira mais recorrente. As atividades desenvolvidas durante o acompanhamento destas consultas foram a avaliação auricular com o otoscópio e a observação de citologias de pele e ouvido através do microscópio ótico. Na **Tabela 11** é apresentada uma distribuição da casuística desta especialidade.

Tabela 11. Distribuição da casuística referente à especialidade de dermatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=21$).

DERMATOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
Abcesso Subcutâneo	2	1	3	14,29	
Alopecia	1	0	1	4,76	
Dermatite	2	0	2	9,52	
Dermatite Atópica	2	0	2	9,52	
Dermatite Miliar Felina	0	1	1	4,76	
Foliculite Bacteriana	1	0	1	4,76	
Inflamação Piogranulomatosa	1	0	1	4,76	
Nódulo Cutâneo	1	0	1	4,76	
Otite Externa	Bacteriana	3	0	3	14,29
	<i>Malassezia</i> spp.	2	0	2	9,52
	<i>Pseudomonas</i>	1	0	1	4,76
	Multirresistente	1	0	1	4,76
Otite Média	1	0	1	4,76	
Otohematoma	1	0	1	4,76	
Pústulas	1	0	1	4,76	
Total	19	2	21	100	

Através dos dados apresentados na **Tabela 11** é possível concluir que as afeções que contaram com um maior número de casos foram o abcesso subcutâneo e a otite externa bacteriana, ambas com uma participação de 14,29%. No entanto, é de salientar que a otite externa com diferentes causas, foi a afeção que contou com um maior número de casos, nomeadamente seis casos de um total de 21.

5.3. Doenças do Sistema Musculoesquelético

A especialidade dedicada às doenças do sistema musculoesquelético foi abordada no âmbito dos turnos de consultas clínicas e Imagiologia e fez-se representar em 7,16% da casuística da Patologia Médica. É importante salientar que 12 dos 24 casos clínicos desta especialidade foram também acompanhados na área da Patologia Cirúrgica.

Esta especialidade permitiu à estagiária colaborar na realização de tomografias computadorizadas (TC) e na realização de radiografias e exames ortopédicos. Pôde, assim, acompanhar o raciocínio clínico e diagnóstico da maioria dos casos desta especialidade.

A distribuição dos casos referentes à mesma encontra-se organizada em função da doença diagnosticada e pode ser consultada na **Tabela 12**.

Tabela 12. Distribuição da casuística referente à especialidade dedicada às doenças do sistema musculoesquelético de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=24$).

DOENÇAS DO SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO		n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Artrose Coxofemoral		1	0	1	4,17
Avulsão da Crista Tibial		1	0	1	4,17
Displasia da Anca		1	0	1	4,17
Fratura	Ílio	1	1	2	8,33
	Púbis	0	1	1	4,17
	Rádio e Ulna	3	1	4	16,67
	Tíbia e Fíbula	2	0	2	8,33
Fraturas Múltiplas de Bacia		1	0	1	4,17
Lesão Muscular Inespecífica		1	0	1	4,17
Luxação da Patela		1	0	1	4,17
Luxação da Cabeça do Fémur		2	0	2	8,33
Miosite		1	0	1	4,17
Osteoartrite		1	0	1	4,17
Poliartrite		1	0	1	4,17
Rotura do Ligamento Cruzado Cranial		3	0	3	12,50
Tenossinovite Bicipital		1	0	1	4,17
Total		21	3	24	100

De acordo com os dados apresentados na **Tabela 12**, a afeção que se mostrou mais representativa foi a fratura de rádio e ulna com uma frequência relativa de 16,67%. A segunda afeção com uma frequência relativa mais elevada foi a RLCC, representada por 12,50% dos casos desta especialidade. É também notório, através da interpretação desta distribuição, que a maioria dos casos clínicos pertencem à espécie canina.

5.4. Endocrinologia

A especialidade de endocrinologia, que contou com apenas 4,48% dos casos da Patologia Médica, foi acompanhada durante os turnos de Medicina Interna e consultas

clínicas. No acompanhamento destes casos a estagiária assistiu à abordagem clínica dos médicos veterinários na realização do diagnóstico da doença endócrina e na apresentação das opções de tratamento.

Posto isto, a aquisição e consolidação de competências na realização do diagnóstico de doenças endócrinas, nomeadamente das doenças apresentadas na **Tabela 13**, fizeram parte da aprendizagem da estagiária no âmbito desta especialidade.

Tabela 13. Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=15$).

ENDOCRINOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Diabetes Cetoacidótica	0	1	1	6,67
Diabetes <i>Insiptidus</i>	1	0	1	6,67
Diabetes <i>Mellitus</i>	2	2	4	26,67
Hiperadrenocorticismo (<i>Cushing</i>)	1	0	1	6,67
Hipertiroidismo	0	3	3	20
Hipoadrenocorticismo (<i>Adisson</i>)	3	0	3	20
Hipotiroidismo	2	0	2	13,33
Total	9	6	15	100

Através da análise da **Tabela 13** pode aferir-se que a doença endócrina que se fez representar num número superior de casos foi a diabetes *mellitus*, com 26,67% da casuística de endocrinologia, igualmente distribuída por ambas as espécies representadas. O hipertiroidismo e o hiperadrenocorticismo surgem com uma frequência relativa de 20%, com diferença em apenas um caso relativamente à diabetes *mellitus*.

5.5. Etologia

A especialidade de etologia representa apenas 0,30% da casuística da Patologia Médica, e inclui um único caso clínico representado pela síndrome da hiperestesia felina. Assim sendo, as competências adquiridas no que concerne à especialidade de etologia, não foram significativas. Isto poderá justificar-se pelo facto de a equipa do CHV apenas dispor de um serviço externo de etologia exercido por uma médica veterinária com a qual a estagiária não chegou a ter contacto.

5.6. Gastroenterologia

Como constatado anteriormente, a gastroenterologia foi a especialidade que contou com o maior número de casos clínicos recolhidos durante o período de estágio. Esta especialidade acomete 22,69% da casuística da Patologia Médica e compreende 76 de um total de 335 casos recolhidos.

A especialidade de gastroenterologia foi abordada de forma consistente nos cinco turnos definidos no horário. Como resultado disso, as atividades desenvolvidas foram muito diversificadas. Sucintamente, as atividades que se fizeram sentir mais importantes na aprendizagem da estagiária foram o acompanhamento dos médicos veterinários na discussão da anamnese, diagnóstico e opções de tratamento, a interpretação de analítica sanguínea e a ecografia e radiografia. Algumas das afeções desta especialidade foram abordadas na Patologia Cirúrgica e constituíram ainda situações de urgência. É o caso da dilatação e volvo gástrico (DVG), da dilatação e volvo mesentérico (DVM) e da ingestão de corpo estranho. Na **Tabela 14** encontram-se distribuídos os casos desta especialidade.

Tabela 14. Distribuição da casuística referente à especialidade de gastroenterologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=76$).

GASTROENTEROLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Ascite	3	1	4	5,26
Atresia Anal	0	1	1	1,32
Colangiohepatite	0	1	1	1,32
Colecistite	1	1	2	2,63
Colite	2	0	2	2,63
Dilatação e Volvo Gástrico	1	0	1	1,32
Dilatação e Volvo Mesentérico	1	0	1	1,32
Enterite Linfoplasmocitária	1	0	1	1,32
Fecaloma	1	1	2	2,63
Gastrite Inespecífica	3	5	8	10,53
Gastroenterite Inespecífica	6	7	13	17,11
Gastroenterite (Indiscricção Alimentar)	4	0	4	5,26
Gastroenterite Parasitária	0	1	1	1,32
Hepatopatia Crónica	1	0	1	1,32
Hérnia Perineal	1	0	1	1,32
Hiperplasia Epitelial Gástrica + Infecção por <i>helicobacter</i> spp.	1	0	1	1,32
IBD	3	1	4	5,26
Indigestão	3	0	3	3,95
Ingestão de Corpo Estranho	5	0	5	6,58
Linfangiectasia Intestinal	1	1	2	2,63
Lipidose Hepática	0	3	3	3,95
Megaesófago	1	1	2	2,63
Mucocele Biliar	1	0	1	1,32
Pancreatite Crónica	1	0	1	1,32
Pancreatite Aguda	6	4	10	13,16
Prolapso Retal	0	1	1	1,32
Total	47	29	76	100

De acordo com a distribuição apresentada, a afeção gastrointestinal mais frequente foi a gastroenterite de origem inespecífica. Surge com uma frequência relativa de 17,11% em que seis dos casos são de cães e sete de gatos, totalizando 13 casos desta especialidade. A pancreatite aguda, com uma frequência relativa de 13,16%, e a gastrite inespecífica, com uma frequência relativa de 10,53%, surgem, nesta distribuição, como segunda e terceira afeção mais comuns, respetivamente.

5.7. Hematologia

A especialidade de hematologia ocupa 2,69% da casuística da Patologia Médica e é uma das menos representativas desta área, perfazendo um total de nove casos em 335. Na **Tabela 15** estão enunciadas as doenças que se enquadram nesta especialidade. Porém, é importante ressaltar que quatro destas cinco doenças fizeram parte de quadros clínicos mais extensos. É o caso da anemia não regenerativa e regenerativa, da trombocitopenia e do tromboembolismo aórtico. À vista disso, a aquisição de prática clínica no que compete a esta especialidade foi na base da leitura e interpretação de hemograma e ainda no desenvolvimento de raciocínio clínico e diagnóstico.

Tabela 15. Distribuição da casuística referente à especialidade de hematologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=9$).

HEMATOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Anemia Não Regenerativa	0	3	3	33,33
Anemia Regenerativa	0	1	1	11,11
Trombocitopenia	1	1	2	22,22
Trombocitopenia Imunomediada	1	0	1	11,11
Tromboembolismo Aórtico	1	1	2	22,22
Total	3	6	9	100

Através da interpretação da **Tabela 15**, considera-se que a anemia não regenerativa foi a doença mais comum da especialidade em questão. Contou com um total de três casos clínicos exclusivos da espécie felina e com uma frequência relativa de 33,33%. Em segundo lugar, destacam-se a trombocitopenia e o tromboembolismo aórtico, ambos com uma frequência relativa de 22,22% e uma distribuição por espécie igualitária.

5.8. Infeciologia

A especialidade de infecciologia representa 6,57% da casuística da Patologia Médica e integra um total de 22 casos clínicos. Esta especialidade foi acompanhada no serviço de infecciologia do hospital que tem lugar num internamento apropriado para cães e para gatos com doenças infecciosas. Este espaço é gerido conforme as necessidades da

casuística recebida e, neste sentido, é feito o seguimento dos casos através da realização de ECD, de exames físicos frequentes e suporte das necessidades dos animais internados. Estas tarefas são garantidas, por norma, pelo mesmo grupo de profissionais e estagiários ao longo do dia para que possam ser evitados possíveis contágios entre animais.

Tabela 16. Distribuição da casuística referente à especialidade de infecciologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=22$).

INFECCIOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Calicivirose Sistémica	0	1	1	4,55
Gastroenterite Vírica Hemorrágica	5	0	5	22,73
Leishmaniose	1	0	1	4,55
Leptospirose	2	0	2	9,09
Panleucopenia	0	6	6	27,27
Peritonite Infecciosa Felina (PIF)	0	1	1	4,55
Piotórax	0	1	1	4,55
Rinossinusite Vírica Felina	0	1	1	4,55
Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV)	0	2	2	9,09
Vírus da Leucemia Felina (FeLV)	0	2	2	9,09
Total	8	14	22	100

A análise da **Tabela 16** permite aferir que a doença infecciosa mais representativa de entre as demais foi a panleucopenia, representada apenas pela espécie felina e com uma frequência relativa de 27,27%. Por outro lado, a gastroenterite vírica hemorrágica em cães surge com uma frequência relativa de 22,73% e com a diferença em apenas um caso relativamente à primeira.

5.9. Neurologia

A especialidade de neurologia, abordada sobretudo nos turnos de Imagiologia e Cirurgia, constituiu uma das especialidades menos observada, com apenas 2,09% da casuística da Patologia Médica. A observação e a realização de exames neurológicos e ainda a assistência em TC e cirurgias foram as principais funções desempenhadas no seguimento desta especialidade. Já nos turnos de Medicina Interna, a principal função

desempenhada foi a monitorização dos animais com sintomatologia neurológica. Na **tabela 17** estão detalhadas as doenças pertencentes à especialidade de neurologia.

Tabela 17. Distribuição da casuística referente à especialidade de neurologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=7$).

NEUROLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
Epilepsia Idiopática	1	0	1	14,29	
Espondilose Deformante	1	0	1	14,29	
Hérnia de Disco Intervertebral	Cervical	1	0	1	14,29
	Lombar	1	0	1	14,29
	Torácica	1	0	1	14,29
Polineuropatia Radicular Periférica	1	0	1	14,29	
Síndrome Vestibular Idiopático	1	0	1	14,29	
Total	7	0	7	100	

A casuística desta especialidade encontra-se igualmente distribuída pelas afeções na **Tabela 17**. Contudo, é importante demarcar que a hérnia de disco intervertebral, que se encontra dividida por zona da coluna vertebral afetada, foi a que contou com um maior número de casos, nomeadamente três de sete. A acrescentar que os casos recolhidos foram unicamente de cães.

5.10. Odontoestomatologia

A especialidade de odontoestomatologia fez-se representar pela doença periodontal, com uma frequência relativa de 60%, e a estomatite, com uma frequência relativa inferior, de 40% (**Tabela 18**). Esta foi uma das especialidades com menos casuística (2,99%).

Tabela 18. Distribuição da casuística referente à especialidade de odontoestomatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=10$).

ESTOMATOLOGIA E ODONTOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Doença Periodontal	3	3	6	60
Estomatite	0	4	4	40
Total	3	7	10	100

As atividades desenvolvidas foram destartarizações e extrações dentárias. Assim, a sensibilização na preocupação com a saúde oral e a avaliação desta componente no exame físico como rotina, foram essenciais na aprendizagem da estagiária.

5.11. Oftalmologia

A especialidade de oftalmologia foi também uma das menos representativas no que respeita a Patologia Médica, com uma frequência relativa de apenas 1,79%. Esta permitiu à autora assistir à realização de exames oftalmológicos e efetivar alguns tratamentos como a aplicação de gotas e de pomadas oculares. As doenças da especialidade de oftalmologia encontram-se discriminadas na **Tabela 19**.

Tabela 19. Distribuição da casuística referente à especialidade de oftalmologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=6$).

OFTALMOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Conjuntivite	0	2	2	33,33
<i>Entropion</i>	1	0	1	16,67
Proptose Ocular Traumática	1	0	1	16,67
Queratite Pigmentar	1	0	1	16,67
Úlcera de Córnea	1	0	1	16,67
Total	4	2	6	100

A análise da **Tabela 19**, permite-nos verificar que conjuntivite em gatos foi a doença oftalmológica mais representativa. Porém, esta doença difere em apenas um caso relativamente às restantes, que por sua vez pertenceram a cães.

5.12. Oncologia

A especialidade de oncologia contou com 11,94% da casuística da Patologia Médica. Esta especialidade é liderada, no CHV, por um médico veterinário que se dedica não só à prática de medicina oncológica como também à investigação nesta área.

Na **Tabela 20** encontram-se distribuídos os casos recolhidos associados a neoplasia. Estas neoplasias representam não só pacientes previamente diagnosticados submetidos a sessões de quimioterapia, a estadiamento ou a controlo de doença, como também animais

diagnosticados pela primeira vez. A estagiária pôde cooperar na realização das sessões de quimioterapia bem como assistir e interpretar os ECD.

Tabela 20. Distribuição da casuística referente à especialidade de oncologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=40$).

ONCOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
Adenocarcinoma Mucinoso Intestinal	1	0	1	2,5	
Adenocarcinoma Palpebral	1	0	1	2,5	
Adenoma Complexo da Glândula Mamária	1	0	1	2,5	
Carcinoma	Hepatocelular	1	0	1	2,5
	Mamário	3	0	3	7,5
	Prostático	2	0	2	5
Hamartoma Fibroanexial	1	0	1	2,5	
Hemangiosarcoma	Cardíaco	1	0	1	2,5
	Esplênico	1	0	1	2,5
Insulinoma	1	0	1	2,5	
Linfoma	Intestinal	0	1	1	2,5
	Mediastínico	0	2	2	5
	Multicêntrico	3	0	3	7,5
Linfoma Gástrico	0	1	1	2,5	
Lipoma	2	0	2	5	
Mastocitoma Cutâneo	2	0	2	5	
Melanocitoma Ocular	1	0	1	2,5	
Metástases Pulmonares	2	0	2	5	
Mixosarcoma	1	0	1	2,5	
Neoplasia	Cardíaca	3	0	3	7,5
	Hepática	1	0	1	2,5
	Pulmonar	2	1	3	7,5
Osteosarcoma	1	0	1	2,5	
Pilomatricoma	1	0	1	2,5	
Quemodectoma	1	0	1	2,5	
Sarcoma Peniano	1	0	1	2,5	
Tumor Misto Benigno da Glândula Mamária	1	0	1	2,5	
Total	35	5	40	100	

De acordo com a análise apresentada, conclui-se que as neoplasias que surgiram de forma representativa foram o carcinoma mamário, o linfoma multicêntrico e as neoplasias

cardíaca e pulmonar, com uma frequência relativa de 7,5% cada. A casuística pertencente a esta especialidade correspondeu maioritariamente à espécie canina.

5.13. Pneumologia e Otorrinolaringologia

A especialidade de pneumologia e otorrinolaringologia é representada por 7,16% da casuística da Patologia Médica e foi acompanhada sobretudo nos turnos de Medicina Interna e consultas clínicas. Esta especialidade permitiu à estagiária assistir à realização e interpretação de radiografias e ecografias, assim como auxiliar o médico veterinário na colocação de *pleurocans* e realização de drenagens pleurais. Na **Tabela 21** encontram-se as doenças recolhidas no âmbito desta especialidade.

Tabela 21. Distribuição da casuística referente à especialidade de pneumologia e otorrinolaringologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=24$).

PNEUMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Asma Felina	0	1	1	4,17
Colapso de Traqueia	3	0	3	12,5
Atelectasia Pulmonar	1	0	1	4,17
Contusão Pulmonar	1	0	1	4,17
Edema Pulmonar	2	2	4	16,67
Efusão Pleural	2	5	7	29,17
Pneumonia	2	1	3	12,5
Pneumotórax	2	0	2	8,33
Rinite Linfoplasmocitária	0	1	1	4,17
Traqueíte	1	0	1	4,17
Total	14	10	24	100

A avaliação dos dados apresentados na **Tabela 21** permite concluir que a efusão pleural foi a doença recolhida com um número superior de casos. Esta afeição contou com uma participação de 29,17%, seguindo-se o edema pulmonar (16,67%), a pneumonia (12,5%) e o colapso de traqueia (12,5%).

5.14. Teriogenologia e Neonatologia

A especialidade de teriogenologia e neonatologia contou com 2,09% da casuística da Patologia Médica traduzindo-se em uma das menos representativas. Esta especialidade foi acompanhada essencialmente nos turnos de Medicina Interna e Cirurgia, e permitiu à aluna assistir ao diagnóstico das doenças referidas na **Tabela 22**, e auxiliar em cirurgias.

Tabela 22. Distribuição da casuística referente à especialidade de teriogenologia e neonatologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=7$).

TERIOGENOLOGIA E NEONATOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Criptorquidismo	1	0	1	14,29
Diagnóstico de Gestação	1	0	1	14,29
Piômetra	2	1	3	42,86
Pseudogestação	2	0	2	28,57
Total	6	1	7	100

A **Tabela 22** revela-nos que a piômetra, abordada sobretudo nos turnos de Cirurgia, foi a afeção mais representativa desta especialidade. Para além disso, a disparidade na distribuição da casuística entre o cão e o gato é significativa, na qual o cão ganha principal destaque.

5.15. Toxicologia

A especialidade de toxicologia foi acompanhada nos turnos de Medicina Interna e foi a segunda especialidade com menos casuística recolhida, contanto com apenas dois casos: a intoxicação por dicumarínicos em cães e por permetrinas em gatos (**Tabela 23**). A monitorização do estado destes animais e a realização de provas de coagulação foram as principais atividades desenvolvidas.

Tabela 23. Distribuição da casuística referente à especialidade de toxicologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=2$).

TOXICOLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Intoxicação por Dicumarínicos	1	0	1	50
Intoxicação por Permetrinas	0	1	1	50
Total	1	1	2	100

5.16. Traumatologia e Urgência

A especialidade de traumatologia e urgência contou com 3,28% da casuística da Patologia Médica e foi abordada maioritariamente nos turnos de Urgências e Medicina Interna. É importante referir que esta especialidade se encontra subvalorizada uma vez que alguns dos casos de outras especialidades também constituíram situações de urgência ou trauma. As principais funções desempenhadas pela estagiária no acompanhamento dos casos referidos na **Tabela 24**, foram a monitorização dos animais, limpeza e desinfecção de feridas, e realização de ECD.

Tabela 24. Distribuição da casuística referente à especialidade de traumatologia e urgência de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=11$).

TRAUMATOLOGIA E URGÊNCIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Avulsão de Unha	2	0	2	18,18
Choque Hipovolémico	0	3	3	27,27
Choque Sético	0	1	1	9,09
Golpe de Calor	1	0	1	9,09
Hérnia Diafragmática	1	0	1	9,09
Lesão por Mordedura	3	0	3	27,27
Total	7	4	11	100

Segundo a análise estatística apresentada na **Tabela 24**, a lesão por mordedura e o choque hipovolémico foram as afeções mais representativas. Surgem nesta análise com uma frequência relativa de 27,27%.

5.17. Urologia

A especialidade de urologia foi a segunda mais frequente depois da especialidade de gastroenterologia e contou com uma frequência relativa de 12,24%. Foi abordada de uma forma geral nos vários turnos, mas mais significativamente nos turnos de Medicina Interna. Permitiu à autora adquirir competências na monitorização do défice urinário e na interpretação de ecografia, análises bioquímicas, hemograma e ionograma. Na **Tabela 25** encontra-se uma análise estatística das doenças desta especialidade.

Tabela 25. Distribuição da casuística referente à especialidade de urologia de acordo com a n_i e f_i (%) em função da espécie animal e da doença diagnosticada ($N=41$).

UROLOGIA E NEFROLOGIA	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Doença do Trato Urinário Inferior Felina (FLUTD)	0	7	7	17,07
Doença Renal Aguda	0	1	1	2,44
Doença Renal Crónica	4	11	15	36,59
Hematúria	2	0	2	4,88
Hidronefrose	0	1	1	2,44
Infeção do Trato Urinário Inferior	2	5	7	17,07
Pielectasia	0	1	1	2,44
Pielonefrite	0	2	2	4,88
Cálculo	Ureteral	0	3	7,32
	Vesical	2	0	4,88
Total	10	31	41	100

De acordo com a análise apresentada, as afeções que contaram com um número superior de casos foram a doença renal crónica, com uma frequência relativa de 36,59% e a infeção do trato urinário inferior e doença do trato urinário inferior felina com uma frequência relativa de 17,07% cada. No caso desta especialidade é a espécie felina que ganha principal destaque.

6. Exames Complementares de Diagnóstico e Procedimentos Clínicos

Tal como fora transmitido até então, a participação da estagiária na rotina hospitalar foi bastante diversificada. Isso permitiu-lhe não só assistir e auxiliar a realização de ECD e procedimentos clínicos, como também ter autonomia na realização de alguns deles.

No **Anexo I** e no **Anexo II** encontram-se, respetivamente, os ECD e os testes diagnósticos de imagem (TDI) acompanhados pela autora.

Em destaque, no **Anexo I**, encontram-se as análises bioquímicas (31,47%) e o hemograma (28,45%), ambos pertencentes à analítica sanguínea.

O **Anexo II** diz respeito aos TDI assistidos e revela-nos que os testes imagiológicos realizados num número superior de casos foram a ecografia abdominal (30,87%) e a radiografia torácica (28,19%). As TC representaram 10,07% dos TDI e tiveram lugar nos turnos de Imagiologia. Durante estes turnos a estagiária teve a oportunidade de acompanhar dois médicos veterinários dedicados à imagiologia no hospital, assim como o raciocínio clínico conduzido pelos mesmos.

Tal como se pode constatar através da interpretação do **Anexo III**, foram vários os procedimentos clínicos acompanhados pela autora. Posto isto, os procedimentos que foram realizados mais frequentemente foram a sedação (19,59%), a colocação de tudo endotraqueal (18,92%) e ainda a medição da pressão arterial (8,11%).

II. Monografia: Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária: Ovariectomia Laparoscópica na Cadela

A cirurgia minimamente invasiva compreende um conjunto de técnicas cirúrgicas que visam minimizar a extensão anatómica da intervenção, garantindo da mesma forma a precisão e eficácia do procedimento.¹ Esta abordagem minimalista apresenta vantagens relativamente à cirurgia convencional, nomeadamente a redução do tempo de exposição das estruturas,² a redução de complicações no local de incisão, a redução da dor associada ao procedimento, a redução do tempo de hospitalização e de recuperação e os resultados estéticos mais apreciados.¹ Devido aos resultados clínicos satisfatórios, a CMI tem vindo a ser inserida na prática clínica com maior frequência.³ Contudo, os custos relacionados

com a implementação das técnicas de mínima invasão e as dificuldades na aprendizagem, constituem algumas das limitações associadas à mesma.²

O acesso à cavidade abdominal através de equipamento endoscópico é designado por laparoscopia.⁴ Esta abordagem cirúrgica permite a realização de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos do tipo diagnóstico e terapêutico.⁵ Além da laparoscopia, a CMI pode ser aplicada em diversas áreas de trabalho,⁶ no entanto a monografia apresentada irá debruçar-se sobretudo na laparoscopia.

1. Introdução da Cirurgia Minimamente Invasiva na Medicina Veterinária

Desde a sua introdução na Medicina Veterinária que a CMI tem vindo a ser aplicada com maior frequência.^{3, 5, 7-11} À semelhança do que acontece na Medicina Humana, a CMI é uma área em crescimento na Medicina Veterinária, apesar do seu desenvolvimento se mostrar com um avanço importante na Medicina Humana.¹² Porém, tem-se tornado uma área de interesse na cirurgia veterinária, com tendência para substituir determinadas técnicas cirúrgicas convencionais.¹³

A Medicina Humana foi pioneira na descoberta e desenvolvimento da CMI.^{6, 8, 14, 15} Surgiu com a descoberta da endoscopia e com a necessidade de desenvolver novos métodos de diagnóstico na exploração de orifícios e cavidades do corpo humano.¹⁴ Inicialmente, o aumento do número de mortes associado aos procedimentos endoscópicos e a resultante descrença dos profissionais de saúde dificultou a sua introdução na prática clínica. Fatores determinantes como a prematuridade das técnicas e a instrumentação inadequada protelaram a aceitação da abordagem minimamente invasiva. Todavia, a falha no treino e preparação do cirurgião também foi reconhecido como fator contributivo.¹⁴

A aplicabilidade da CMI como método terapêutico⁶ e cirúrgico¹⁴ foi introduzida mais tarde, e foi por volta dos anos 80 e dos anos 90 que a expansão das técnicas de CMI começou a ser sentida com maior intensidade e representatividade na Medicina Humana, em crescente até aos dias de hoje.^{5, 15}

A CMI aplicada na Medicina Veterinária não se encontra no mesmo patamar de desenvolvimento que na Medicina Humana, apesar da similaridade entre os percursos de ambas.^{12, 14} Por um lado, a abordagem minimamente invasiva é acompanhada de uma especificidade de aptidões cirúrgicas que não são necessariamente adquiridas na prática

cirúrgica convencional.¹³ Por outro lado, a reduzida disponibilidade de simuladores que permitam o treino do cirurgião, a aquisição de competências na aplicação das técnicas de CMI e os custos associados aos materiais necessários, dificultam o seu crescimento na Medicina Veterinária.^{11, 12} Ainda assim, a prática de CMI, motivada pelo melhoramento das técnicas conseguido através dos avanços tecnológicos e pela crescente procura dos tutores, permitiu alcançar um patamar de atendimento médico veterinário superior.^{11, 16}

2. A aplicação de CMI na Medicina Veterinária e perspectivas futuras

Na Medicina Veterinária, mais concretamente na clínica de pequenos animais, muitos dos procedimentos que outrora seriam realizados através da cirurgia convencional já foram inseridos na CMI, o que significa que existe uma tendência crescente para se aplicarem as técnicas de CMI.¹⁷ Em contrapartida, existe também um crescente número de publicações investidas nesta área, particularmente relacionadas com a laparoscopia.¹⁸ Existem evidências de que a CMI acrescenta vantagens à cirurgia tradicional, tanto para o paciente como para o cirurgião, porém, está também associada a algumas limitações, como o custo da instrumentação e a curva de aprendizagem. Atualmente, para que sejam combatidas as dificuldades relacionadas com a aprendizagem, é incentivado um contacto cada vez mais precoce com a prática de técnicas de mínima invasão, nomeadamente a nível académico por estudantes de Medicina Veterinária.¹⁹ Motivados pelo paradigma de que a CMI constitui uma alternativa menos invasiva, os tutores procuram cada vez mais este tipo de abordagem.³ Por outro lado, os clínicos procuram aprender novas técnicas e proporcionar um atendimento médico-veterinário superior e no sentido de atender a essa procura, os centros de atendimento médico-veterinários (CAMV) tendem a instituir a CMI na prática clínica.

As áreas de aplicação da CMI não se resumem apenas às técnicas endoscópicas, visto que existem um conjunto de técnicas de mínima invasão que não utilizam o vídeo-endoscópio, como é o caso da radiologia intervencionista.² Na **Tabela 26** encontram-se enunciadas as principais aplicações da CMI na Medicina Veterinária, na atualidade. Além destas, existem outras áreas de aplicação praticadas em menor número e em casos clínicos específicos.²⁰

Tabela 26. Áreas de aplicação da cirurgia minimamente invasiva.^{1, 2, 21-23}

Técnicas Endoscópicas	Técnicas Não Endoscópicas
Artroscopia ¹	Radiologia Intervencionista ¹
Broncoscopia ²¹	Técnicas de Osteossíntese e Artrodese ^{2, 22, 23}
Cistoscopia ²¹	Técnicas Endoluminais ²
Colonoscopia ²¹	Técnicas para tratamento de dor lombar ²
Endoscopia do Trato Digestivo Superior ²¹	
Inseminação Transcervical Endoscópica na cadela ²¹	
Laparoscopia ¹	
<i>Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES)</i> ²¹	
Rinoscopia ²¹	
Toracoscopia ¹	
Vaginoscopia ²¹	
Vídeo-otoscopia ²¹	

Apesar das perspectivas futuras para a CMI na Medicina Veterinária serem extremamente promissoras, de acordo com o historial de desenvolvimento dos últimos anos, é esperado que tenham de ser ultrapassadas algumas dificuldades, tais como o atraso tecnológico que existe relativamente à Medicina Humana, a necessidade de investimento em investigação que suporte ainda mais as vantagens destas intervenções cirúrgicas, e a complexidade da curva de aprendizagem.²

3. Princípios básicos da laparoscopia

A laparoscopia constitui um procedimento minimamente invasivo que utiliza um endoscópio rígido na exploração dos órgãos abdominais e da cavidade abdominal.⁴ Os princípios das técnicas laparoscópicas caracterizam-se pelo acesso à cavidade abdominal através de incisões de tamanho reduzido, seguido da introdução, posicionamento e manipulação de equipamento endoscópico específico, através do exterior do paciente.³

A prática de laparoscopia é cada vez mais acessível na Medicina Veterinária.¹⁰ Contudo, apesar de considerada uma das vertentes da CMI com maior expansão e dos benefícios associados à recuperação do paciente veterinário relativamente à cirurgia convencional,⁵ a sua aplicação ainda é muito restrita.^{11, 12, 24} Esta dificuldade na dispersão das técnicas de laparoscopia poderá ser justificada pela complexidade da sua aplicação pelo cirurgião e pela dificuldade na ultrapassagem das desvantagens relacionadas.^{5, 11, 12}

3.1. Indicações da laparoscopia

Inicialmente, na medicina de pequenos animais, a laparoscopia foi aplicada sobretudo na realização de biópsias.⁹ Posteriormente, começou por ser aplicada na OVE e na excisão de testículos criptorquídicos. Atualmente, a variedade de biópsias de órgãos realizadas em Medicina Veterinária é relativamente extensa, assim como de outros procedimentos laparoscópicos ou assistidos por laparoscopia (**Tabela 27**).^{10, 25}

Tabela 27. Procedimentos laparoscópicos ou laparoscopicamente assistidos realizados em animais de companhia na atualidade.^{4, 10, 25-40}

Técnicas Laparoscópicas	Biópsias Abdominais	Colocação De Tubos
Ablação da cisterna do quilo ¹⁰	Adrenal ²⁵	Tubo de cistostomia ¹⁰
Angiografia mesentérica e linfática ⁴	Baço ^{10, 25}	Tubo de colecistostomia ¹⁰
Adrenalectomia ^{10, 25}	Colecistocentese ^{10, 25}	Tubo de gastrostomia ¹⁰
Atenuação de shunts portossistémicos ¹⁰	Estadiamento e biópsia de tumores ²⁵	Tubo de jejunostomia ¹⁰
Cistectomia ⁴	Fígado ^{10, 25}	
Cistopexia ²⁵	Intestino ¹⁶	
Cistotomia ³⁴	Linfonodo ^{10, 25}	
Colecistectomia ^{10, 25}	Pâncreas ^{10, 25}	
Colopexia ²⁵	Peritoneu ¹⁰	
Enterectomia e anastomose intestinal ^{35, 36}	Próstata ^{10, 25}	
Esplenectomia ^{37, 38}	Rim ^{10, 25}	
Excisão de insulinooma ²⁵		

(continuação da Tabela 27)

Excisão de neoplasias
intestinais²⁵

Excisão de ovários
remascentes¹⁰

Exploração da cavidade
abdominal^{10, 25}

Extirpação do linfonodo
mesentérico¹⁰

Gastropexia profilática^{39, 40}

Gastrotomia e enterotomia²⁶

Herniorrafia inguinal e
diafragmática²⁷

Lobectomia de fígado¹⁰

OVH e OVE^{10, 25}

Remoção de nefrólitos²⁸

Remoção de pólipos vesicais²⁹

Remoção de testículos
criptorquídicos^{10, 25}

Resolução cirúrgica de DVG^{30, 33}

Ureteronefrectomia³¹

Vasectomia³²

A importância das técnicas laparoscópicas na abordagem à doença oncológica ainda é controversa visto que é levantada a hipótese de poder contribuir para deterioração da condição clínica de pacientes oncológicos.⁴¹ Porém, está descrito em estudos realizados em Medicina Humana que a reação inflamatória é inferior na laparoscopia.^{42, 43} Um estudo realizado em ratos, concluiu que, ao contrário do que acontece na laparotomia, na laparoscopia o crescimento tumoral é restringido.⁴⁴ Todos eles sugerem um envolvimento do sistema imune no que diz respeito a estas respostas.⁴²⁻⁴⁴ Apesar destes resultados, são precisos mais estudos acerca da relação entre a laparoscopia e a doença oncológica.⁴¹ Para além disso, neste tipo de pacientes, é especialmente importante ter em consideração a morbilidade e tempo de recuperação associados ao procedimento de mínima invasão escolhido.

3.2. Contraindicações da laparoscopia

São várias as contraindicações da laparoscopia relativamente à laparotomia tradicional.²⁵ De uma forma geral, estão relacionadas com o procedimento escolhido, com as estruturas intervencionadas e com o estado geral do paciente.¹⁶ Em pacientes clinicamente instáveis, a laparoscopia deverá ser evitada,²⁵ bem como no caso de o procedimento convencional ser o mais apropriado.¹⁰ Caso não se encontrem reunidas as condições necessárias à sua concretização, como a presença de equipamento cirúrgico apropriado e de um cirurgião experiente em laparoscopia, também está contraindicada.⁴⁵

As contraindicações da laparoscopia podem ser absolutas ou relativas.⁴⁶ Isto significa que no caso de serem relativas, a situação clínica do animal pode ser revista, e a laparoscopia pode ser considerada. A **Tabela 28** apresenta as contraindicações absolutas e relativas da laparoscopia, de cariz anatómico ou fisiológico.

Tabela 28. Contraindicações relativas e absolutas da laparoscopia, de cariz anatómico ou fisiológico.^{3, 25, 45-47}

	Contraindicações Relativas	Contraindicações Absolutas
Anatómicas	Peritonite séptica ⁴⁶ Obesidade ⁴⁶ Cirrose ⁴⁶ Hipertensão Portal (HP) ⁴⁶ Ascite associada a HP ⁴⁵ Obstrução de intestino delgado ⁴⁶ Tumores malignos disseminados na cavidade abdominal ⁴⁶ Organomegalia ⁴⁵ Alterações congénitas ⁴⁵	Aderências moderadas a severas ^{3, 45, 46} Excisão de massas de grandes dimensões ³
Fisiológicas	Doença cardíaca e pulmonar ^{25, 46} Doença intracraniana ⁴⁵ Fêmeas gestantes ⁴⁷ Coagulopatias ^{25, 46}	Doença cardíaca severa ⁴⁶ Choque hemorrágico agudo ⁴⁶

Nas doenças cardíaca, pulmonar e intracraniana e ainda em fêmeas gestantes, o estabelecimento do pneumoperitôneo e o posicionamento do paciente, contribuem para a instabilidade do paciente, estando assim entre os fatores que tornam a laparoscopia pouco recomendada.^{25, 45-47} Em animais com menos de dois quilos, a CMI constitui também uma contraindicação relativa.³

3.3. Vantagens dos procedimentos laparoscópicos

A laparoscopia é um procedimento cirúrgico menos invasivo,⁸ associado a melhores resultados pós-operatórios relativamente à cirurgia convencional.⁴⁸⁻⁵⁰ Existem evidências na Medicina Humana de que o risco de complicações na laparoscopia é reduzido.^{9, 51} Na Medicina Veterinária, está descrito que a dor pós-operatória é inferior na laparoscopia^{49, 52} e que o retorno à atividade normal é mais rápido.⁴⁸ Na laparoscopia, o acesso à cavidade abdominal é feito através de uma incisão de tamanho inferior.⁹ Por esse motivo, existe uma redução do risco de deiscência e seroma nos procedimentos laparoscópicos.⁴⁸ Um estudo realizado em cadelas que compara o stress intraoperatório entre a OVH por laparotomia e a OVH por laparoscopia, concluiu, através da mensuração dos níveis de glucose e de cortisol, que o stress na OVH laparoscópica era inferior.⁵² Neste estudo, a OVH de mínima invasão foi considerado o procedimento com menor dor pós-operatória, em parte relacionada com o reduzido trauma tecidual característico dos procedimentos laparoscópicos e com a redução do tamanho das incisões e reduzida exposição e disseção das vísceras.

Um outro estudo realizado em cães e gatos, sugere que a CMI acarreta um risco de infecção inferior relativamente à cirurgia convencional.⁵³ Segundo este estudo, apesar de existirem evidências do mesmo na Medicina Humana, foram identificados fatores que poderiam ter influenciado o resultado, como a heterogeneidade da amostra, os diferentes protocolos de assepsia e os diferentes níveis de experiência do cirurgião.

Na laparoscopia, a visualização dos órgãos é ampliada.²⁵ Isto traduz-se num controlo de alterações patológicas e da doença mais adequado.¹⁰ Além disso, através das técnicas de laparoscopia podem ser realizadas biópsias e obtidas amostras de maiores dimensões,¹⁰ acompanhados de uma redução da dor, risco de infecção e morbidade.^{48-50,}

⁵² De uma forma geral, este conjunto de benefícios culminam num balanço pós-operatório positivo, associado a uma hospitalização e morbidade reduzidos.⁷

3.4. Restrições e desvantagens dos procedimentos laparoscópicos

Como referido anteriormente, as técnicas de mínima invasão, incluindo as técnicas laparoscópicas, estão associadas a competências cirúrgicas muito diferentes das necessárias na prática de cirurgia convencional.^{18, 54} Por esse motivo, o método de ensino da laparoscopia difere bastante do método tradicional, e a aquisição de aptidão cirúrgica nesta área é uma das principais dificuldades.⁵⁵

A aprendizagem de cirurgia de mínima invasão torna-se desafiante pela necessidade de adaptação do cirurgião à coordenação visual e motora e pela dificuldade na perceção da profundidade.³ Envolve capacidades diferentes da cirurgia convencional,⁵⁶ uma vez que a avaliação tridimensional das estruturas cavitárias e o contacto direto do cirurgião com as mesmas, estão comprometidos.⁵⁷ O cirurgião deve adaptar-se a uma forma de realizar os procedimentos diferente do habitual, desde a sua própria postura durante a realização do procedimento até ao ajuste e posicionamento da instrumentação.³ Além disso, a utilização de instrumentos cirúrgicos longos, necessários para a realização de cirurgia de mínima invasão, acentuam o tremor e restringem a avaliação das estruturas pelo toque.⁵⁸ Envolve, assim, a aquisição de competências psicomotoras que acometem uma série de restrições (**Tabela 29**).⁵⁷

Tabela 29. Restrições associadas à CMI e consequentes implicações.^{5, 13, 56, 57, 59}

Restrições da CMI	Implicações
Avaliação estereoscópica comprometida ⁵⁷	Tridimensionalidade das estruturas passa a bidimensional na sua observação através do ecrã ⁵⁷
Noção de profundidade comprometida ¹³	Adaptação e orientação através das sombras, luz, apresentação dos tecidos e angulação ⁵⁷
Características ergonómicas ⁵	Posicionamento do cirurgião adaptado e dificuldades associadas ⁵
Restrição dos movimentos ⁵⁹	Ajuste da posição e ângulo dos instrumentos ⁵⁹
Tremor amplificado ⁵⁹	Técnicas minuciosas dificultadas ⁵⁷
Apreciação dada pelo toque distinta ⁵	Dificuldades na avaliação de consistências e da força aplicada sobre as estruturas ⁵⁷
Efeito fulcro ⁵⁶	Movimentos inversos separados pelo ponto fulcro (parede abdominal) ⁵⁷
Campo de visão reduzido ⁵⁹	Adaptação à diferente observação do procedimento e das estruturas ⁵⁷

Os custos na aquisição de equipamento de laparoscopia também constituem uma das principais desvantagens da implementação de CMI em CAMV.¹¹ Porém, o investimento no equipamento torna-se mais viável quando o treino e preparação da equipa de cirurgia acompanham e justificam a sua utilização.³

A cirurgia laparoscópica está assim associada a um longo percurso de aprendizagem que, por sua vez, associado à inexperiência do cirurgião, conduz a uma duração superior dos procedimentos cirúrgicos, a um aumento da probabilidade de ocorrência de complicações e a um aumento dos custos na sua implementação.¹¹ Por esse motivo, o treino e preparação do cirurgião é um ponto extremamente importante na implementação de técnicas de CMI.⁵⁹

3.5. Aprendizagem e treino de laparoscopia

A dificuldade na aprendizagem de cirurgia laparoscópica é superior relativamente à cirurgia convencional.⁶⁰ Já que o cirurgião deve adquirir um conjunto de capacidades diferentes das apreendidas na cirurgia convencional e de forma a reduzir potenciais complicações para o paciente, a curva de aprendizagem deve ser gradual e com recurso a

simuladores.⁵ No entanto, o treino e aprendizagem do cirurgião estão associados a uma disponibilidade financeira e de tempo considerável.⁶¹

Recentemente, foi reconhecida a importância da criação e desenvolvimento de aparelhos simuladores no treino de laparoscopia.¹⁸ Um estudo que pretendia avaliar a transferência de experiência cirúrgica não laparoscópica para a laparoscopia e as vantagens do uso de simuladores por estudantes de Medicina Veterinária, concluiu que a experiência não laparoscópica não era transponível para a laparoscopia e que o recurso a simuladores seria extremamente vantajoso.⁵⁵ A vantagem da sua utilização é a oportunidade de praticar os procedimentos laparoscópicos repetidamente sem que a inexperiência do cirurgião prejudique o paciente.⁶² Para além disso, existem evidências de que o treino através de simuladores permite melhorar o desempenho cirúrgico nos procedimentos reais^{59, 63-65} e que os pacientes beneficiam desse treino.⁶⁶ Na CMI da Medicina Humana, os simuladores representam um meio para melhorar a experiência do cirurgião, reduzir o tempo de concretização dos procedimentos e melhorar os resultados pós-operatórios.¹³

O tempo necessário para a aquisição de experiência em laparoscopia depende de vários fatores, tais como a orientação por parte de um cirurgião mais experiente durante o processo de aprendizagem, o número e ocorrência de cirurgias, e o interesse e dedicação por parte do aprendiz.¹²

3.6. Posicionamento do paciente

Uma das considerações mais importantes na CMI é a capacidade de exposição da área que se pretende intervencionar e a aplicação de forças gravitacionais constitui uma das principais ferramentas que permitem essa exposição.⁶⁷ Para utilizarmos a gravidade como método passivo de retração e exposição das vísceras, é necessário recorrer aos métodos de posicionamento do paciente.⁶⁸ A forma mais eficaz de aplicar as forças gravitacionais, alterando o posicionamento, é através da utilização de uma mesa cirúrgica apropriada.⁶⁷ O posicionamento do animal poderá ter de ser alterado não só antes como também durante o procedimento e por isso a mesa cirúrgica ideal deverá permitir essa abordagem.¹⁰

São várias as posições nas quais podemos colocar o animal, sendo estas o decúbito dorsal, esternal, lateral e lateral oblíquo, que por sua vez poderão ser complementadas pela posição de *Trendelenburg* (**Figura 1**) e pela posição de *Trendelenburg* reversa.³

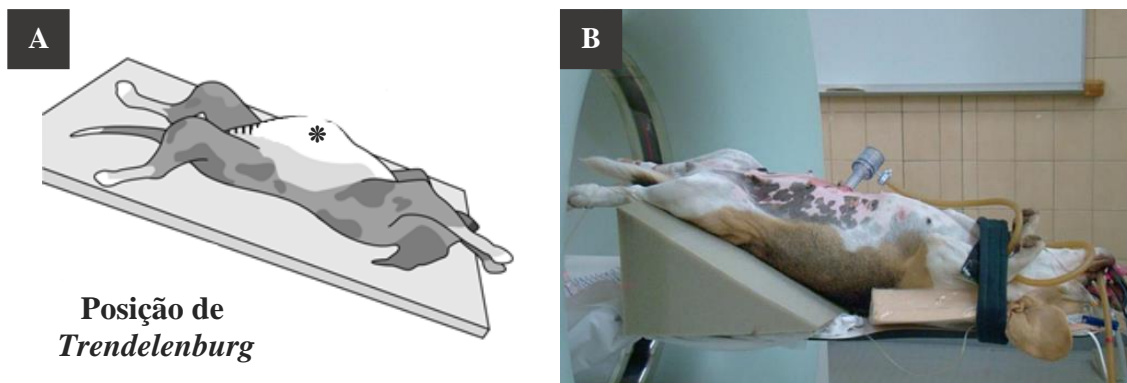


Figura 1. Posicionamento do paciente: A- Ilustração da posição de Trendelenburg e do pneumoperitôneo (*); B- Posição de Trendelenburg. Adaptado.^{25, 69}

A posição de *Trendelenburg* consiste no posicionamento do paciente com a cabeça colocada abaixo do abdômen.⁶⁸ Através desta posição, as vísceras tendem a deslocar-se cranialmente, no sentido do diafragma, e a exposição do abdômen caudal é favorecida.⁷⁰ Por outro lado, a posição de *Trendelenburg* reversa consiste no posicionamento do paciente com a cabeça elevada acima do abdômen.²⁵ Neste caso, é favorecida a exposição do abdômen cranial.⁷⁰

Conforme o procedimento cirúrgico a realizar e as estruturas a intervir, as restantes posições também acarretam funções importantes, como por exemplo quando recorremos ao decúbito lateral esquerdo para uma exposição favorável do rim direito ou do ovário direito na cadela.⁷⁰ Isto é conseguido através das forças gravitacionais, já mencionadas anteriormente, e consiste no posicionamento do paciente num decúbito contrário à área que pretendemos intervir.⁶⁷ Nos cães, é possível adotar esta estratégia devido à conformação do abdômen que possuem.⁶⁸ Na **Tabela 30** estão anotadas as estruturas anatómicas com exposição mais adequada em função do posicionamento do paciente.

Tabela 30. Estruturas anatómicas com exposição mais adequada em cães, em função do posicionamento adotado para o paciente.^{24, 25, 27, 68, 69, 71-73}

Posicionamento Do Paciente	Estruturas Expostas
Decúbito dorsal	Fígado (todos os lobos), sistema biliar e pâncreas. ⁶⁹
Lateral esquerdo	Vesícula biliar, Rim direito, duodeno ⁶⁹ e ovário direito. ²⁴
Lateral direito	Lobos esquerdos do fígado, hiato, ⁶⁹ ovário esquerdo, ²⁴ baço e rim esquerdo. ⁶⁸
Posição de Trendelenburg	Vesícula biliar se acesso aos lobos hepáticos necessário, pâncreas, trato reprodutivo, ⁶⁹ piloro, bexiga e cérvix. ⁶⁸
Posição de Trendelenburg reversa	Fígado, vesícula biliar, ²⁵ diafragma, ²⁷ estômago ⁷² e pâncreas. ⁷³
Decúbito esternal	Adrenais e restantes estruturas localizadas no espaço retroperitoneal. ⁷¹

Um estudo realizado em cães que utilizou a tomografia computadorizada para avaliar o efeito do posicionamento e do pneumoperitôneo na exposição dos sistemas hepatobiliar e gastrointestinal, foi uma das referências utilizadas na **Tabela 30**. Este estudo concluiu que, o posicionamento do animal e o pneumoperitôneo são os principais mecanismos para estabelecermos um campo cirúrgico adequado na laparoscopia.⁶⁹

3.7. Considerações ergonômicas da laparoscopia

As considerações ergonômicas da cirurgia, de uma forma geral, refletem a necessidade de ajuste do equipamento cirúrgico ao conforto do cirurgião na prática cirúrgica, visando assim uma redução da fadiga do mesmo.⁷⁴ Na laparoscopia, a restrição dos movimentos que a caracteriza, e a postura inadequadamente adotada pelo cirurgião, conduzem a uma fadiga musculoesquelética superior à observada na cirurgia convencional.^{75, 76} Esta fadiga e desconforto do cirurgião, não só acarretam hábitos prejudiciais para o mesmo, como também conduzem a um desempenho cirúrgico reduzido.^{77, 78}

De forma a tornar a prática de laparoscopia ergonômica, são importantes vários fatores, sendo um deles o posicionamento do cirurgião face à torre de laparoscopia.⁷⁹

Apesar de variar com o procedimento cirúrgico realizado, idealmente o mesmo deverá colocar-se na direção do monitor de laparoscopia (**Figura 2**).⁵ Ao colocar-se numa posição diferente desta, nomeadamente se a torre de laparoscopia se encontrar por trás ou lateralmente ao cirurgião, a movimentação e orientação dos instrumentos é dificultada.³ Outro fator importante relativamente ao monitor de laparoscopia, é que este deverá estar posicionado ao nível dos olhos do cirurgião, ou ligeiramente abaixo, de forma a evitar um posicionamento inadequado do pescoço.⁸⁰

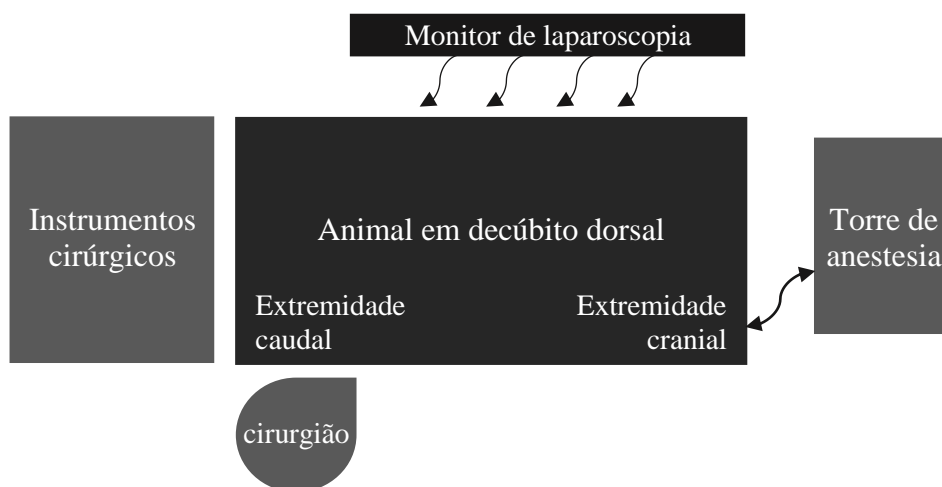


Figura 2. Esquema do posicionamento padrão do cirurgião face ao posicionamento do paciente, monitor de laparoscopia e restantes equipamentos. Adaptado.^{5, 80}

Os procedimentos de mínima invasão acometem uma maior necessidade de espaço no bloco operatório, de forma a facilitar a acomodação e deslocação da torre ou torres de laparoscopia.⁶⁷ O uso de pedais que auxiliem a aplicação da instrumentação, também é um fator importante a considerar.⁸² Por outro lado, o comprimento da instrumentação necessária para a realização de laparoscopia é superior.⁵ Por esse motivo, é recomendado que a mesa de cirurgia se encontre posicionada numa altura inferior comparativamente com a maioria dos procedimentos cirúrgicos convencionais. A altura recomendada para a mesa é aquela que permita ao cirurgião realizar o procedimento confortavelmente, evitando que este se coloque em posições que repetidamente contribuam para a sua fadiga e dor articular de posicionamento.⁶⁷ Finalmente, também o ajuste da postura do cirurgião durante a cirurgia, evitando uma posição estática e desconfortável, constitui uma consideração ergonómica importante na laparoscopia.⁷⁹

3.8. Equipamento laparoscópico e instrumentação

Fazem parte do equipamento e instrumentação básicos necessários para a realização de laparoscopia os seguintes equipamentos: um laparoscópio, um sistema de imagem e vídeo associados a uma torre de laparoscopia, um insuflador de dióxido de carbono (CO₂), os trocares e pinças laparoscópicas, entre outros instrumentos acessórios que variam com o procedimento escolhido.^{3,7}

3.8.1. Torre de laparoscopia e laparoscópio

Na laparoscopia é utilizado um endoscópio rígido que é designado por laparoscópio.⁶⁷ O laparoscópio permite obter imagens das estruturas anatómicas alvo.⁵ Estas imagens são obtidas através da projeção de um feixe de luz na direção das estruturas, sendo estas em seguida capturadas pela câmara e exibidas no monitor.⁶⁷ O feixe de luz é gerado através de uma fonte de luz e transmitido através de um cabo de fibra ótica e posteriormente pela fibra ótica incorporada no laparoscópio.⁸³ A imagem das estruturas é transmitida por um conjunto de lentes integradas no laparoscópio até à ocular, capturada posteriormente pela câmara e depois disso é processada pela unidade de controlo da mesma. Posto isto, fazem parte dos constituintes do sistema endoscópico de imagem e vídeo, o endoscópio, a fonte de luz e o cabo transmissor de luz, a câmara e a unidade de controlo da mesma, e por fim o monitor (**Figura 3**).⁸⁴

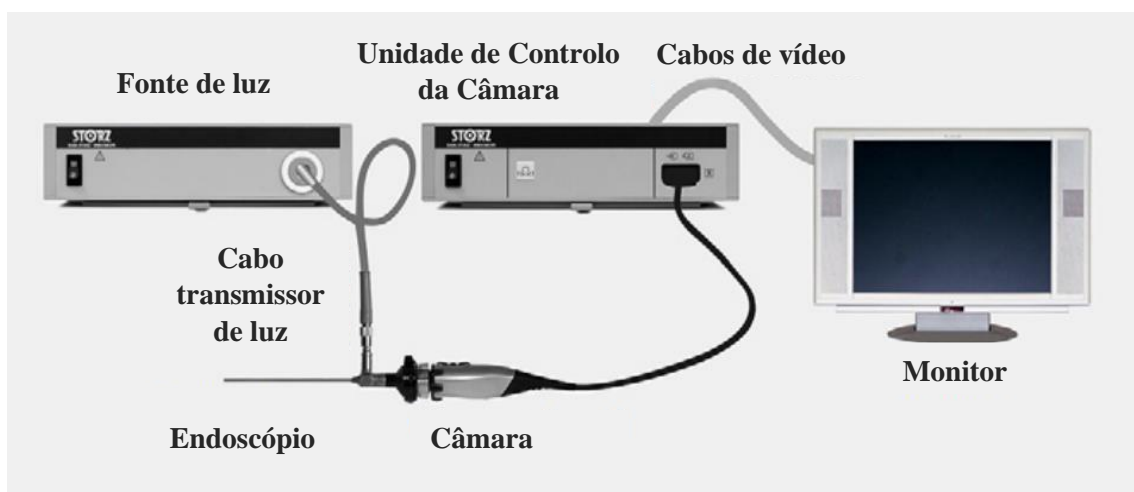


Figura 3. Constituintes de um sistema endoscópico de imagem e vídeo. Adaptado.⁸³

Ao contrário dos endoscópios flexíveis, os endoscópios rígidos são mais simples, menos dispendiosos,⁸³ e de fácil manutenção.⁸⁵ Possuem igualmente lentes de vidro e fibra ótica, no entanto não possuem a conformação flexível que caracteriza os endoscópios flexíveis, e portanto apresentam uma durabilidade superior.⁸⁴ Assim como o endoscópio flexível, o endoscópio rígido pode apresentar um canal de trabalho que é utilizado para a passagem de instrumentos, fluídos ou gás (**Figura 4**).

As lentes *Hopkins* são lentes longitudinais incorporadas nos endoscópios rígidos, que pelo incremento na qualidade ótica, aumento do ângulo de visão e ampliação das estruturas relativamente à lente convencional, constitui o padrão da endoscopia rígida.⁸⁴ ⁸⁶ Na atualidade, os endoscópios rígidos que possuem esta tecnologia são os mais utilizados por rotina.⁶⁷

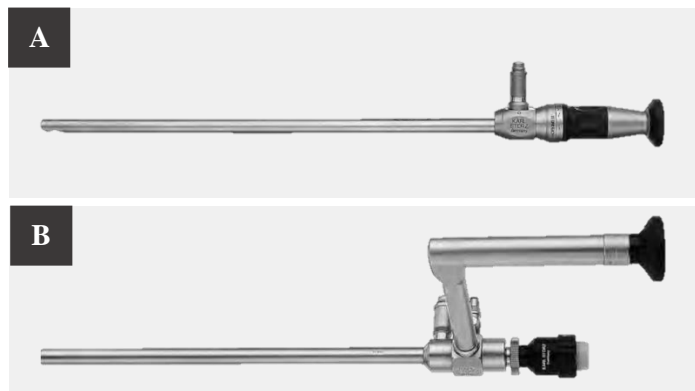


Figura 4. Endoscopia rígida: A-Endoscópio rígido; B-Endoscópio rígido com canal de trabalho. Adaptado.⁸⁶

Geralmente, na abordagem laparoscópica, para estabelecermos uma exposição adequada das estruturas, é necessária a criação do pneumoperitoneu.⁸⁸ O pneumoperitoneu é obtido por insuflação abdominal através da utilização de um insuflador (**Figura 5-B**).⁸⁹ O gás habitualmente utilizado no estabelecimento do mesmo é o CO₂.⁹⁰ Este gás pode ser armazenado numa garrafa pressurizada que é conectada ao insuflador através de uma mangueira de alta pressão ou, alternativamente, pode ser proveniente de um sistema apropriado incorporado nas instalações veterinárias.⁶⁸ Para ser transportado até ao interior da cavidade abdominal, é utilizada uma mangueira estéril que é conectada ao insuflador no painel frontal e ao conector de uma agulha de *Veress* ou de uma cânula.⁸³

É esperado que o insuflador permita a monitorização da pressão abdominal, do fluxo de entrada do CO₂ e quantidade utilizada deste gás durante o procedimento cirúrgico, através de leituras rápidas e precisas.⁵ Os insufladores tecnologicamente modernizados permitem o controlo da pressão abdominal, impedindo que a mesma se eleve acima dos valores pré-estabelecidos.⁹¹

A torre de endoscopia (**Figura 5**) consiste numa torre amovível que permite acondicionar os dispositivos necessários à realização de cirurgia endoscópica.⁶⁷ Os dispositivos base que normalmente integram a torre são o monitor e o restante sistema de imagem e vídeo e o insuflador.⁵ Adicionalmente, alguns dos equipamentos que poderão integrar a mesma são o sistema de electrocoagulação (**Figura 5-C**), o aspirador e irrigador, entre outros.

O monitor de endoscopia pode ser multifuncional, sendo que neste caso é integrado o sistema de imagem e vídeo e um insuflador para endoscopia flexível, num equipamento único (**Figura 5-A-1**).⁸³ A utilização de vários monitores na realização dos procedimentos laparoscópicos, e ainda a importância na organização dos mesmos relativamente à equipa cirúrgica, são fatores importantes a ter em consideração.⁹³

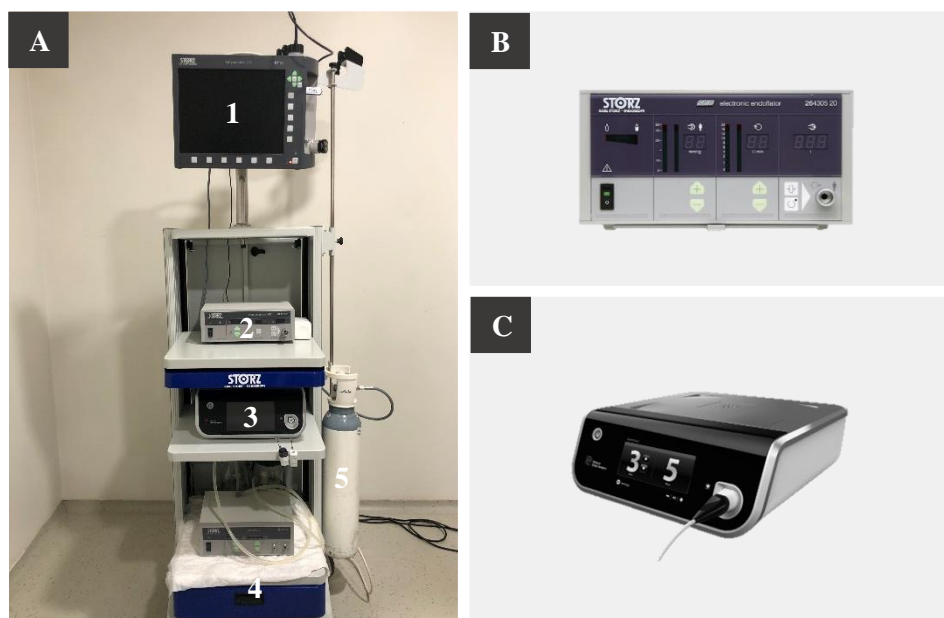


Figura 5. Equipamento laparoscópico: A- Torre de endoscopia (1-Monitor com sistema de imagem e vídeo integrado; 2-Insuflador; 3- Unidade de electrocirurgia *Enseal*®; 4- Irrigador/Aspirador; 5- garrafa de CO₂); B- Insuflador; C- *Enseal*®. Adaptado.^{83, 91}

3.8.2. Instrumentação de acesso laparoscópico: trocar e agulha de *Veress*

A inserção de um trocar (**Figura 6-B e C**) permite a criação de um pórtilho no qual poderá ser introduzido o laparoscópio e fazer as trocas dos instrumentos através de uma abordagem menos invasiva.⁹⁴ Um trocar é tradicionalmente constituído por uma porção oca utilizada para a passagem dos instrumentos designada por cânula, e por um obturador inserido na cânula, que permite penetrar os tecidos.⁶⁷ Na inserção dos instrumentos através da cânula, ou entre a inserção dos mesmos, é geralmente mantida a pressão de insuflação através de um sistema isolante incorporado no trocar. Na atualidade, são comercializados trocates com diferentes tamanhos e conformações e constituídos por diferentes tipos de materiais.⁹¹ Tal como referido anteriormente, a agulha de *Veress* (**Figura 6-A**), permite estabelecer o pneumoperitoneu depois de introduzida na cavidade abdominal, e consiste numa agulha com uma ponta afiada e um estilete com ponta romba.⁹

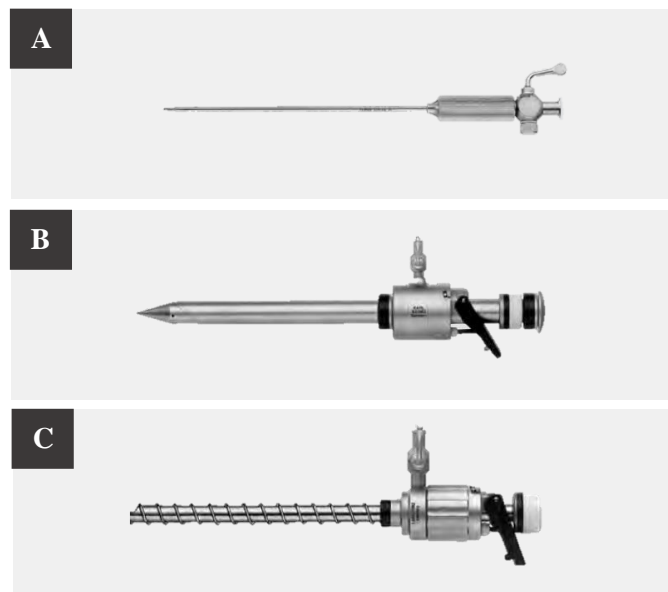


Figura 6. Estabelecimento do pneumoperitoneu e acessos laparoscópicos: A- Agulha de *Veress*; B- Trocar liso; C- Trocar roscado. Adaptado.^{86, 93}

3.8.3. Instrumentação cirúrgica

A instrumentação endoscópica é, de uma forma geral, semelhante à utilizada na cirurgia convencional, sendo, no entanto, adaptada na sua conformação: os instrumentos são mais estreitos, para que possam ser introduzidos na cânula do trocar, e mais compridos (**Figura 7**).²⁵ Algumas particularidades conformacionais dos instrumentos laparoscópicos são: a apresentação de um manípulo em pistola (que pode acrescentar uma estabilidade superior ao cirurgião) (**Figura 7-A**), ou de um manípulo linear, a capacidade rotatória do eixo longitudinal e da extremidade distal, a aplicação de um mecanismo de bloqueio do instrumento nos tecidos (**Figura 7-B**), a sua aplicação na eletrocirurgia do tipo monopolar ou bipolar, a função única ou dupla do instrumento e ainda a opção de serem descartáveis ou reutilizáveis.⁶⁷ Os instrumentos utilizados na eletrocirurgia, são constituídos por uma bainha isoladora que deverá ser mantida intacta, caso contrário alguns tecidos poderão ser cauterizados de forma inadvertida.⁹¹

Posto isto, os instrumentos utilizados na laparoscopia são, genericamente, os seguintes: pinças (**Figura 7-C**), porta-agulhas e tesouras (**Figura 7-D**), afastadores (**Figura 7-E**), instrumentos de eletrocirurgia e instrumento de lavagem e sucção.²⁵

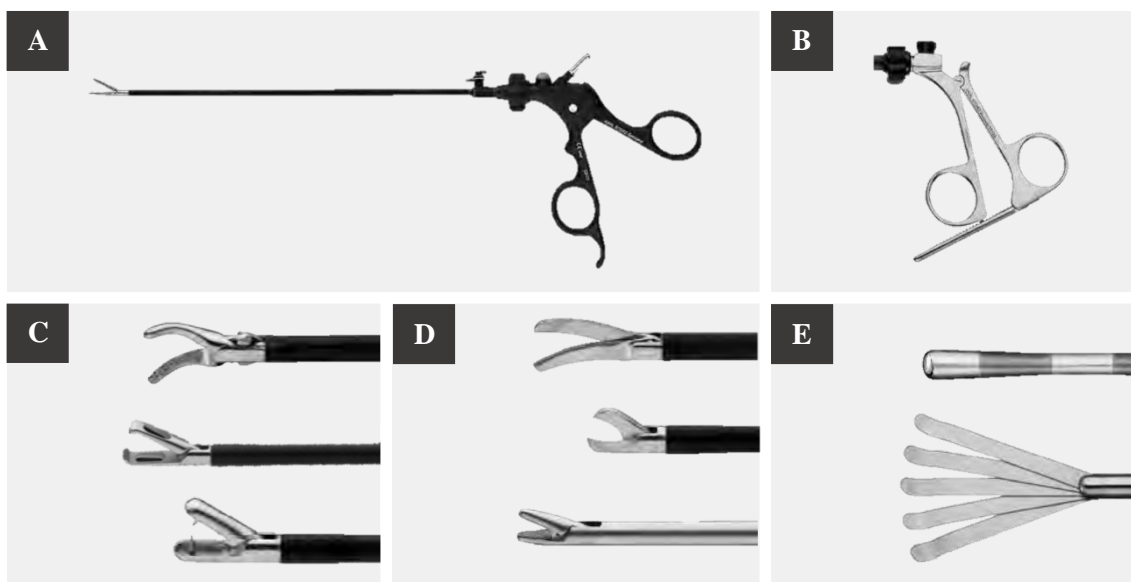


Figura 7. Exemplos de instrumentos utilizados na cirurgia laparoscópica: A- Pinça de disseção e prensão completa, com manípulo em pistola; B- Manípulo em pistola com sistema de bloqueio integrado; C- Pinça *Kelly*, pinça *Babcock* e pinça de biópsia (de cima para baixo); D- Tesoura curva, tesoura em gancho e porta-agulhas (de cima para baixo); E- Instrumento de palpação e afastador (de cima para baixo). Adaptado.^{86, 94}

3.8.4. Equipamento hemostático

Atualmente, na laparoscopia, existem várias opções de equipamentos que permitem obter a hemóstase dos tecidos através da utilização de energia.⁹⁶ A energia monopolar e bipolar, a energia ultrassônica, a radiofrequência e o laser são exemplos destes equipamentos, aos quais estão inerentes diferentes mecanismos hemostáticos.⁹⁶⁻⁹⁹

Na energia monopolar e bipolar utilizadas na eletrocirurgia, a corrente elétrica produzida na fonte de energia é transferida para os tecidos onde é convertida em energia mecânica que, por sua vez, é convertida em energia térmica.¹⁰⁰ A eletrocirurgia bipolar é considerada mais segura, já que a energia que utiliza é por norma de uma voltagem inferior e a corrente elétrica circula apenas entre os elétrodos que constituem o instrumento.⁹¹

Estão disponíveis vários equipamentos utilizados na eletrocirurgia bipolar, entre os quais se encontram o *LigaSure*® e o *Enseal*®.¹⁰¹ Estes equipamentos transferem energia para os tecidos e provocam a fusão dos vasos sanguíneos. Posteriormente, a energia transferida cessa, e o tecido é seccionado.⁹⁶ O sistema *Enseal*® foi o equipamento utilizado no caso clínico da presente monografia. Este equipamento completa a hemóstase tecidular através de uma única intervenção ao contrário do *LigaSure*®, já que no momento em que a pinça se fecha, a energia é simultaneamente transferida para o tecido, sendo este seccionado prontamente.⁹⁸ Além disso, o *Enseal*® atinge uma pressão de rutura superior e a margem térmica lateral é inferior. Um estudo que compara três técnicas de hemóstase distintas em OVH's laparoscopicamente assistidas, concluiu que a hemóstase obtida pelo *Enseal*® ou de equipamentos com o mesmo mecanismo, é rápida e segura.¹⁰²

3.9. Estabelecimento do pneumoperitoneu

O pneumoperitoneu permite estabelecer um espaço de trabalho na cavidade abdominal, bem como a introdução e manuseamento do equipamento laparoscópico na concretização de procedimentos de mínima invasão.⁸⁹ O CO₂ é o gás mais utilizado por rotina, uma vez que apresenta características apreciadas na laparoscopia, como ser desprovido de cor, ser não inflamável, poder ser eliminado pelos pulmões através da

respiração, por apresentar um risco de embolismo baixo e, finalmente, por ser uma opção pouco dispendiosa.⁹⁰ Em contrapartida, pode conduzir a várias complicações metabólicas, cardíacas, respiratórias, e celulares.^{90, 103} Na tentativa de combater as complicações associadas, alguns estudos sugerem alternativas como a substituição do CO₂ por outros gases,^{104, 105} e a aplicação de técnicas laparoscópicas sem recurso a gases, através da elevação da parede abdominal.^{88, 106} Estão descritas na literatura várias pressões no estabelecimento do pneumoperitoneu, sendo as mais referidas as de 8 a 12 mmHg.¹⁰⁷ As complicações associadas à insuflação podem ser evitadas quando são utilizadas pressões mais baixas,¹⁰⁷ sendo as pressões intra-abdominais de CO₂ recomendadas as de 10 mmHg em cães e 8mmHg em gatos.⁸⁹ Posto isto, a insuflação com as pressões referidas constitui atualmente a alternativa mais adequada à laparoscopia de animais de companhia.

O pneumoperitoneu pode ser estabelecido através da técnica da agulha de *Veress* ou da técnica de *Hasson*.⁹¹ Na primeira, a agulha de *Veress* é introduzida na cavidade abdominal através da penetração da ponta afiada da agulha, e após a penetração o estilete com ponta romba é avançado para evitar a lesão das estruturas intra-abdominais.⁹ Na técnica *Hasson* é feita uma incisão de tamanho reduzido na parede abdominal até à cavidade peritoneal, e é posteriormente introduzida uma cânula e trocar com a ponta romba.⁵

3.10. Considerações anestésicas da laparoscopia

Na escolha de um protocolo anestésico é importante ter em consideração o procedimento laparoscópico a ser realizado, a condição física, a idade, e a condição de saúde do animal, estando recomendada a aplicação de anestesia geral.²⁵ Apesar da anestesia geral ser aceite de forma positiva pela maioria dos pacientes veterinários, é recomendado evitar pressões intra-abdominais elevadas e inclinações de posicionamento do paciente acentuadas, dado que as mesmas poderão exercer uma pressão diafragmática exacerbada, e alterar o normal funcionamento deste músculo durante a respiração.⁹³

No estabelecimento do pneumoperitoneu, o CO₂ absorvido pelo sangue pode conduzir ao seu aumento na corrente sanguínea, a acidose sistémica,¹⁰⁸ e a hipoxemia.¹⁰⁹ Para além disso, o pneumoperitoneu aumenta a pressão intra-abdominal, que por sua vez limita o normal funcionamento do diafragma, dificulta a complacência pulmonar e a

respiração.⁸⁹ Para minimizar estes efeitos secundários, está recomendada a ventilação por pressão positiva (VPP), sendo esta particularmente importante em animais que não consigam compensar essas alterações durante a respiração espontânea.¹⁰⁸ A VPP resulta na expulsão do CO₂ em excesso e permite compensar o esforço respiratório da respiração espontânea.⁸⁹

A monitorização anestésica na laparoscopia deverá ter em conta os seguintes parâmetros: a temperatura corporal, os batimentos e ritmo cardíacos através do eletrocardiograma, as pressões arteriais, a perfusão dos tecidos e saturação de oxigénio por oximetria, e por fim o CO₂ expirado (EtCO₂) por capnografia.¹¹⁰ Em pacientes críticos, é ainda recomendada a monitorização do CO₂ e oxigénio através da gasometria arterial. A monitorização das pressões arteriais é particularmente importante na aplicação de VPP, já que neste caso as pressões estão mais suscetíveis a diminuir.²⁵

3.11. Considerações dos acessos laparoscópicos: número de pórticos

Os acessos laparoscópicos variam com o procedimento a realizar e com a técnica cirúrgica escolhida pelo cirurgião, podendo variar no número de pórticos utilizados e na localização escolhida para os mesmos.¹⁰ A técnica de introdução dos pórticos também pode variar, já que estes podem ser introduzidos na cavidade abdominal antes ou depois da insuflação, depois de uma incisão de tamanho reduzido do tipo laparotomia ou sem incisão, e por fim com ou sem a orientação do laparoscópio.¹¹¹ Para aumentar a perceção de profundidade, é importante colocar os pórticos de maneira a promover a triangulação dos instrumentos.²⁵

No sentido de promover uma redução do trauma dos tecidos e do tempo de recuperação do paciente veterinário, a redução do número de pórticos nos acessos laparoscópicos tem sido proposta.^{52, 112–115} O acesso através de um único pórtico é conhecido por SILS (*Single Incision Laparoscopic Surgery*),¹¹⁶ e permite não só a introdução do laparoscópio como da restante instrumentação, sem o comprometimento da segurança e eficácia da cirurgia.¹⁶ Contudo, a proximidade entre os instrumentos e a consequente diminuição do espaço de trabalho, triangulação deficitária, colisão entre os instrumentos e exposição reduzida das estruturas, aumentam a sua complexidade.¹¹⁶ Isto pode conduzir a um aumento das complicações cirúrgicas, em destaque nos cirurgiões

menos experientes.¹¹⁷ Num estudo que compara o acesso laparoscópico com um ou três pórticos na OVE da cadela, não foram identificadas complicações nos procedimentos e o acesso com um pórtico foi considerado seguro, embora associado a um tempo de cirurgia ligeiramente superior.²⁴ Por outro lado, um outro estudo que compara o tempo de duração da cirurgia, a frequência de ocorrência de complicações e ainda a frequência de conversão para uma laparotomia convencional, em procedimentos eletivos, concluiu que o acesso através de um pórtico singular, quando realizado por cirurgiões experientes, apresenta um tempo de duração e número de complicações reduzidos.¹¹⁵ É importante referir que este estudo apresenta uma amostra de casos ($N=98$) significativamente superior ao primeiro ($N=10$).

3.12. Complicações dos procedimentos laparoscópicos

Do mesmo modo que a laparotomia convencional pode estar associada a complicações cirúrgicas, estas podem ser igualmente identificadas na laparoscopia,¹¹⁸ dependendo do tipo de procedimento laparoscópico realizado.¹⁰ As complicações laparoscópicas podem estar associadas à anestesia e ao pneumoperitoneu, aos acessos e às técnicas, ou podem surgir no pós-operatório, podendo ainda determinar a necessidade de conversão para uma laparotomia convencional.^{15, 109} Maurin *et al.* (2020), sugere que o risco de complicações associadas a erros do cirurgião, poderá ser inferior em cirurgias complexas realizadas por cirurgiões com uma experiência laparoscópica superior.¹¹⁸ Segundo Pope *et al.* (2014), que compara o nível de experiência na OVE laparoscópica com a taxa de complicações, concluiu que o incremento da experiência permite diminuir a probabilidade de ocorrência de complicações.¹¹⁹

3.12.1. Complicações anestésicas e relacionadas com o pneumoperitoneu

As complicações anestésicas encontradas na laparoscopia estão geralmente relacionadas com o pneumoperitoneu.¹⁰⁹ Tal como mencionado anteriormente, uma das implicações do pneumoperitoneu são as alterações cardiorrespiratórias.⁹⁰ Estas alterações ocorrem por meio de dois mecanismos: pela absorção de CO_2 pela corrente sanguínea, que conduz a acidose sistémica e hipercapnia,⁸⁹ e pelo aumento da pressão intra-

abdominal, que conduz a várias complicações, entre as quais o aumento da resistência vascular sistêmica,^{120, 121} a diminuição do retorno venoso,¹²² a diminuição do volume sistólico e por fim a diminuição da complacência pulmonar.¹²³ Contudo, estas alterações são geralmente ultrapassadas em animais saudáveis quando utilizadas as pressões de insuflação recomendadas de 8 a 10 mmHg, sendo particularmente importante a monitorização dos parâmetros anestésicos, a utilização de ventilação mecânica e a consideração das complicações cardiorrespiratórias em pacientes instáveis.⁸⁹

A hipotermia pode também constituir uma complicação da insuflação com o CO₂,¹²⁴ que poderá contribuir para o aumento do tempo de recuperação, dificuldades na coagulação, atraso na cicatrização, e disfunção orgânica.¹²⁵ Uma complicação rara que pode surgir na inoculação acidental de gás em vasos sanguíneos, ou quando aplicada uma pressão intra-abdominal elevada, é o embolismo gasoso.¹⁵ Por fim, é também sugerido que a insuflação possa contribuir para uma redução da resposta inflamatória e irritação peritoneal, estando recomendada a monitorização do desconforto pós-operatório.⁸⁹

3.12.2. Complicações associadas aos acessos

Na literatura da Medicina Humana está descrito que a maioria das complicações ocorrem durante o estabelecimento dos acessos.^{126, 127} No entanto, Monnet *et al.* (2019) sugere que o número de complicações relacionadas com os acessos laparoscópicos é subestimado na literatura veterinária.⁹ Estudos relacionados com a OVE e com a OVH laparoscópicas, reportaram a lesão iatrogénica de órgãos abdominais, e sobretudo a lesão do baço.^{50, 52, 97} Maurin *et al.* (2020) concluiu que a laceração de baço é a complicação reportada com maior frequência, sendo os acessos e a manipulação intraoperatória deste órgão os mais frequentemente reportados.¹¹⁸ O baço é um órgão suscetível devido à sua localização e à possibilidade de se apresentar aumentado por influência da anestesia.⁹ Segundo Mayhew *et al.* (2011), é raro que a hemorragia associada conduza a complicações graves, e que se imponha a necessidade de conversão para laparotomia.¹⁵ Segundo a análise estatística de Maurin *et al.* (2020), 11,9% dos casos de laceração de baço precisaram de conversão para uma laparotomia convencional.¹¹⁸ Porém, mesmo que a conversão não seja necessária, a hemorragia resultante poderá afetar a visualização das estruturas e por isso aumentar o tempo de cirurgia.¹¹⁴ Adicionalmente, outras possíveis

complicações relacionadas com os acessos laparoscópicos são o enfisema subcutâneo,¹²⁸ e a rotura de vasos sanguíneos.¹⁰⁹

Atendendo ao risco de ocorrência de complicações nos acessos, estão descritas formas de os evitar, tendo como exemplos o esvaziamento da bexiga antes da realização da cirurgia e a colocação dos pórticos que dão acesso aos instrumentos sob visualização direta através do laparoscópio.¹⁰⁹ Por fim, é importante acrescentar que na laparoscopia veterinária ainda não está estabelecida uma relação entre a técnica de acesso à cavidade abdominal escolhida e o risco de complicações.^{9, 119} Igualmente no caso da laparoscopia praticada na Medicina Humana, não existem evidências de que uma técnica seja preferível à outra.¹²⁹

3.12.3. Complicações pós-operatórias

Na revisão de Maurin *et al.* (2020), as complicações pós-operatórias reportadas em maior número foram associadas aos acessos.¹¹⁸ O tamanho das incisões é geralmente inferior na laparoscopia e é sugerido que o risco de infeção seja também inferior.^{53, 130} No entanto, em determinados procedimentos laparoscópicos, a taxa de complicações pós-operatórias relacionadas com os acessos é relativamente elevada.^{119, 131} Estão reportadas as seguintes complicações pós-operatórias associadas aos acessos laparoscópicos: infeção,¹³¹ seroma, inflamação, herniação,¹¹⁹ e metastização.¹⁵ Relativamente à aplicação da laparoscopia em pacientes oncológicos, é recomendada a disseção cuidadosa da massa e recolha com um saco de amostra.⁸⁹ Apesar de constituir uma complicação rara na CMI, é importante que a possibilidade de metastização seja transmitida ao tutor, na realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos deste tipo.¹³² Relativamente às restantes complicações nos locais de acesso, é recomendada a utilização do colar isabelino e a monitorização dos locais de incisão.¹⁰⁹ Adicionalmente, a hipotensão e a anemia foram reportadas como complicações pós-operatórias, as quais foram associadas a intervenções mais invasivas de controlo das mesmas, e a um prolongamento da hospitalização.¹³³ Num estudo retrospectivo, foi reportado ainda que em pacientes idosos, pacientes felinos e pacientes com uma baixa condição corporal e peso submetidos a procedimentos deste tipo, o risco de complicações pós-operatórias é superior.¹⁰⁹

3.13. Conversão para laparotomia

A necessidade de conversão para uma laparotomia convencional surge com a progressão dificultada, como a presença de adesões, de uma exposição inadequada das estruturas e por inexperiência do cirurgião, ou devido a situações mais graves como a dificuldade no controlo de uma hemorragia ou a rotura de órgãos.¹⁰⁹ A taxa de conversão não parece ser consensual na literatura veterinária e é provável que a experiência do cirurgião contribua de forma relevante para risco de conversão.¹¹⁸ Por fim, é provável que a seleção cuidadosa dos casos tenha uma grande influência sobre a frequência de ocorrência de complicações que imponham a conversão para uma laparotomia.^{134–136}

4. Ovariectomia laparoscópica na cadela

A esterilização eletiva em cadelas é um dos procedimentos cirúrgicos realizados em maior número em Medicina Veterinária.^{24, 137} Estão descritas diferentes abordagens cirúrgicas à esterilização, sendo estas a ovariohisterectomia (OVH) e a ovariectomia (OVE), que por sua vez poderão ser realizadas através de uma laparotomia convencional ou através de laparoscopia.¹¹⁹ A laparoscopia veterinária encontra-se em crescente desenvolvimento, e tem vindo a ser implementada de forma acrescida nos CAMV.¹³⁸ A OVE laparoscópica constitui um dos procedimentos aplicados com maior frequência e mais procurados pelos tutores, pelas vantagens relativamente à laparotomia.¹³⁹ A OVE laparoscópica é menos exigente e de menor duração comparativamente à OVH.¹⁰⁷

4.1. Revisão Anatómica

4.1.1. Anatomia da parede abdominal ventral

A parede abdominal ventral do cão é constituída externamente por pelo e por uma camada fina de pele.¹⁴⁰ Sob a pele encontra-se o tecido subcutâneo, que por sua vez suporta esta camada e permite o aumento da mobilidade da mesma sobre os tecidos subjacentes.¹⁴¹ Internamente, as fibras aponevróticas dos músculos da parede abdominal, que mantêm a integridade da mesma, convergem ventralmente na linha alba ou linha

média, que consiste numa camada de tecido fibroso resistente.¹⁴⁰ A linha alba é mais ampla cranialmente mas perde largura caudalmente.¹⁴² Continuamente, está a fáscia transversal, uma camada que contacta externamente com a camada muscular, e internamente dá suporte ao peritoneu, que por sua vez consiste na camada mais interna da parede.¹⁴¹ Finalmente, à entrada do abdómen ventral, ao nível da cicatriz umbilical, é encontrada a gordura do ligamento falciforme, um ligamento que se estende na linha média, desde o fígado e diafragma.¹⁴⁰ A gordura deste ligamento é por vezes removida na abordagem ventral ao abdómen, para melhorar a exposição da cavidade abdominal.

4.1.2. Anatomia do trato genital da cadela

Os órgãos genitais da cadela incluem os ovários, as trompas uterinas e o útero, que por sua vez é constituído pelos cornos uterinos, pelo corpo do útero e pela cérvix, e finalmente a vagina, a vulva, e o clitóris.¹⁴¹ Os ovários estão localizados caudalmente aos rins, vinculados à parede abdominal dorsolateral pelo mesovário, o segmento cranial do ligamento largo, cranialmente pelo ligamento suspensor do ovário à última costela e caudalmente pelo ligamento próprio à extremidade cranial de cada um dos cornos uterinos,¹⁴³ posicionando-se o ovário direito cranialmente ao esquerdo (**Figura 8**).¹⁴⁰ Estão envolvidos pela bolsa ovárica, a qual inclui uma abertura que permite a passagem dos oócitos para a trompa.¹⁴¹ As artérias ováricas têm origem na aorta e localizam-se entre as artérias renais e as artérias circunflexas ilíacas profundas.¹⁴³ Estas artérias fazem anastomose caudalmente com as artérias uterinas. Relativamente às veias ováricas, a veia ovárica direita faz a drenagem sanguínea para a veia cava caudal, e a esquerda para a veia renal. De forma idêntica com o que acontece com as artérias ováricas, as veias ováricas fazem anastomose com as veias uterinas.¹⁴³

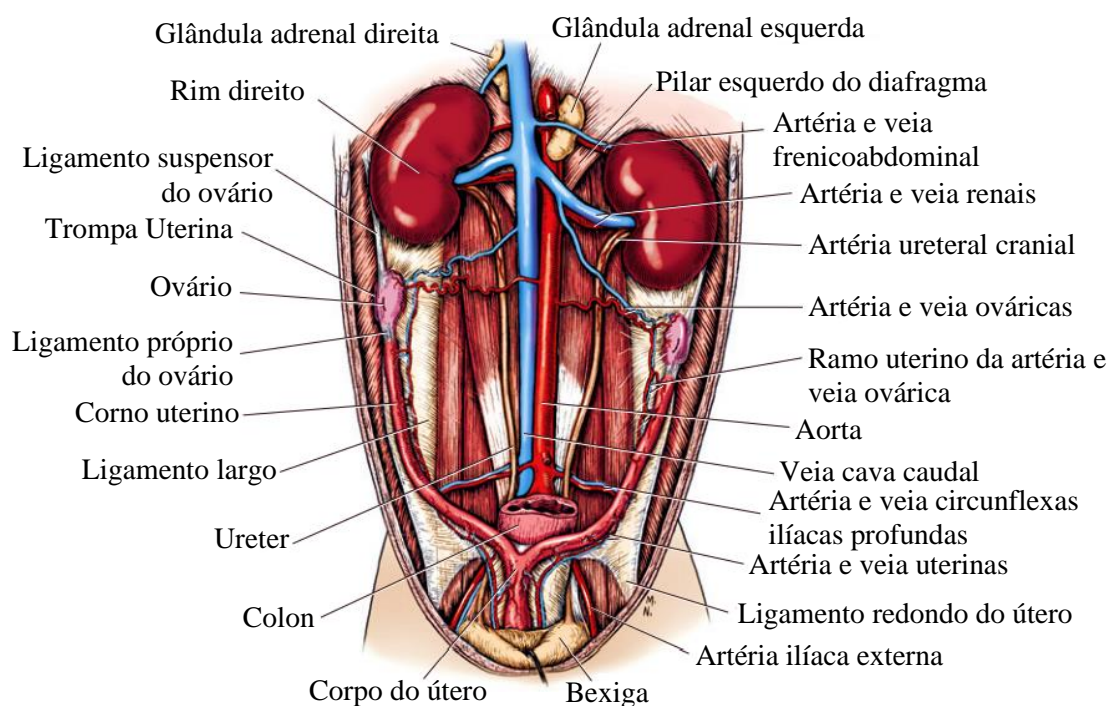


Figura 8. Sistema urogenital da fêmea, aspeto ventral. Adaptado.¹⁴⁰

O útero comunica cranialmente com a trompa uterina, e caudalmente com a vagina.¹⁴¹ De um modo geral, o corpo do útero situa-se na cavidade abdominal e pélvica, e estende-se desde o segmento através do qual convergem os cornos uterinos, até à cérvix. Este segmento é responsável pela separação do corpo uterino da vagina, e a vagina, por sua vez, estende-se até ao vestíbulo.¹⁴⁰ Os cornos uterinos e corpo são sustentados pelo segmento caudal do ligamento largo à parede abdominal dorsolateral. Este ligamento prolonga-se no ligamento redondo do útero através do canal inguinal. O útero é constituído por três camadas: pela serosa, a camada mais externa, pela muscular, também conhecida por miométrio, e pela mucosa ou endométrio, a camada mais interna.¹⁴³ O miométrio contém uma camada externa de músculo liso circular, que é extensamente vascularizada e bem inervada. São as artérias ováricas e uterinas as responsáveis pela irrigação sanguínea do útero, sendo as artérias uterinas integradas no ligamento largo paralelamente à cérvix, e aproximando-se assim do corpo do útero.¹⁴¹ Com a exceção das diferenças já referidas, as veias uterinas e ováricas fazem um percurso semelhante às artérias.

A vagina encontra-se posicionada entre reto e a uretra, no sentido dorsoventral, sendo a irrigação deste órgão garantida pela artéria vaginal que por sua vez constitui um ramo da artéria pudenda interna.¹⁴¹ As veias vaginais apresentam percursos semelhantes. Finalmente, o vestíbulo estende-se desde o orifício da uretra, até à vulva que constitui a abertura do trato genital para o exterior.¹⁴⁰

A drenagem linfática dos ovários ocorre por intermédio dos linfonodos lombares, e no caso do útero ocorre através dos linfonodos lombares e hipogástricos.¹⁴³ Relativamente à inervação dos ovários, realiza-se por intermédio de fibras simpáticas do sistema nervoso autónomo (SNA). Por fim, a inervação do útero realiza-se por inervação simpática dos nervos hipogástricos, e por inervação parassimpática do SNA dos nervos pélvicos.¹⁴³

4.2. Vantagens associadas à OVE laparoscópica

As vantagens da esterilização laparoscópica são semelhantes às vantagens referidas para a laparoscopia.⁶¹ Intraoperatoriamente, a visualização das estruturas, incluindo dos vasos sanguíneos dos ovários, é favorecida pela ampliação estabelecida pelo laparoscópio.¹³⁸ De acordo com Cassata *et al.* (2016), a OVE laparoscópica em cadelas representa uma abordagem segura e que permite diminuir a dor e o tempo de duração da cirurgia.¹⁴⁴ Um estudo que compara a atividade pós-operatória entre a OVE por laparotomia convencional e laparoscópica concluiu que a abordagem através da laparotomia convencional está associada a uma redução significativa da atividade pós-operatória e que, por outro lado, a abordagem laparoscópica tem um impacto inferior na recuperação do animal.⁴⁸ Um outro estudo que compara o risco de complicações no processo de cicatrização entre a OVE laparoscópica e a OVE convencional concluiu que a abordagem laparoscópica está associada a um risco inferior de complicações, o que poderá permitir um conforto pós-operatório superior e um retorno rápido à normalidade.¹⁴⁵ Como referido anteriormente, a OVH laparoscópica também apresenta vantagens relativamente à OVH convencional já que permite uma redução do stress intraoperatório e da dor.⁵² Um estudo que pretendia estimar o tempo necessário a despender na aprendizagem da OVE por laparoscopia e avaliar a taxa de complicações associadas, concluiu que são necessárias aproximadamente 80 cirurgias para que a taxa de complicações possa ser significativamente minimizada.¹¹⁹ Este número pode parecer

elevado, contudo, na prática clínica, pode ser ultrapassado com facilidade.¹⁴⁶ Finalmente, relativamente à preferência dos tutores na escolha da técnica de esterilização, um estudo concluiu que as técnicas mais escolhidas foram as laparoscópicas.¹⁴⁷

A OVH tem sido a técnica tradicionalmente utilizada em pequenos animais.²⁴ Porém, de acordo com DeTora *et al.* (2011), não existem evidências científicas de que a OVH deva ser escolhida em detrimento da OVE.¹⁴⁸ Van Goethen *et al.* (2006) sugere que a OVE possa estar associada a um trauma cirúrgico e a uma morbidade inferiores relativamente à OVH.¹⁴⁹ Por outro lado, um estudo mais recente que compara as duas técnicas através da abordagem laparoscópica, concluiu que os resultados cirúrgicos obtidos a curto e a longo prazo foram semelhantes entre as ambas, e sugere que a duração da cirurgia possa ser consistentemente inferior na OVE laparoscópica.¹³⁷ Outros estudos sugerem ainda que quando é removida a fonte endógena de progesterona não ocorre o desenvolvimento de piómetra, já que a exposição a esta hormona parece ser necessária ao desenvolvimento desta afeção.^{150, 151} Além disso, a realização da OVE evita a cauterização e a secção de uma quantidade acrescida de tecido, bem como de uma parte importante da vasculatura do ligamento largo.²⁵ Isto é particularmente importante em pacientes sénior ou no caso de fêmeas múltíparas, que podem apresentar uma irrigação sanguínea e uma friabilidade dos tecidos superiores.¹⁴⁶ Por fim, comparativamente com a OVH, a OVE elimina o risco de laqueação accidental do segmento caudal do ureter aquando da ligadura do corpo uterino.¹⁴⁹ Na laqueação do pedículo do ovário, quando a sutura é colocada nas proximidades da base do mesmo, o segmento cranial do ureter também pode ser inadvertidamente laqueado. Contudo, pela proximidade do ureter ao corpo do útero, o risco é superior no segmento caudal.¹⁴⁹

O acesso laparoscópico através de um pórtico está descrito para a OVE laparoscópica.^{24, 114} De acordo com Binder *et al.* (2018), esta abordagem está associada a uma taxa de complicações semelhante a outras técnicas laparoscópicas, porém apresenta uma taxa de satisfação dos tutores elevada, bem como uma dor pós-operatória reduzida de acordo com a avaliação dos mesmos.¹⁵² Tapia-Araya *et al.* (2015) sugere que apesar de representar uma abordagem segura, esta pode estar associada a uma dificuldade acrescida da técnica e ainda a uma duração cirúrgica superior.²⁴ Apesar das conclusões referidas, o tempo despendido nesta abordagem laparoscópica foi considerado aceitável. Em contrapartida, Gonzalez-Gasch *et al.* (2015), sugere que, em procedimentos eletivos,

quando o cirurgião adquire experiência, a utilização de um pórtico reduz o tempo de cirurgia em relação à utilização de múltiplos pórticos, sem aumentar o número de complicações. Já Case *et al.* (2011) sugere que o acesso através de dois pórticos não só resulta numa redução da duração da cirurgia, como não apresenta um aumento da dor pós-operatória, relativamente ao acesso através de um único pórtico.¹¹²

4.3. Contraindicações para a OVE laparoscópica

Estão descritas algumas contra-indicações para a realização de uma OVE laparoscópica.⁶¹ Entre estas, encontram-se geralmente as contra-indicações de uma OVE por laparotomia, sendo o caso da piómetra, da gestação e da fase inicial do cio.¹⁰⁷ Apesar da piómetra e da gestação constituírem contra-indicações para a OVE laparoscópica, o mesmo não se aplica à OVH laparoscópica.¹⁴⁶ A realização de uma OVH laparoscopicamente assistida para o tratamento da piómetra pode ser aplicada de forma segura, no entanto é essencial que os pacientes submetidos a este procedimento sejam selecionados cuidadosamente.¹⁵³ Para evitar a rotura iatrogénica do útero é recomendado que apenas sejam submetidos os que apresentem uma distensão moderada dos cornos uterinos. Relativamente à contra-indicação associada ao cio, o cirurgião deverá considerar que no início do estro existe um suprimento sanguíneo acrescido, contudo, ainda assim a cirurgia poderá ser realizada.²⁵ Caso a mesma se realize depois da ovulação, a mudança hormonal induzida poderá conduzir a uma alteração comportamental semelhante a uma pseudogestação, o que poderá constituir um impedimento para o tutor. Por conseguinte, a escolha atenta dos pacientes é crucial para o sucesso do procedimento laparoscópico.¹⁴⁶

A hérnia diafragmática e a doença cardiorrespiratória severa são contra-indicações diretamente relacionadas a laparoscopia,¹⁰⁷ mais concretamente com o estabelecimento do pneumoperitoneu.¹⁴⁶ Na hérnia diafragmática, a insuflação abdominal pode conduzir a um pneumotórax.⁶¹ Por sua vez, o aumento da pressão na cavidade torácica acrescida, pode constituir um impedimento para uma ventilação adequada.¹⁴⁶ Assim, é recomendada a herniorrafia antes da realização da OVE laparoscópica.⁶¹

Por fim, a OVE laparoscópica também está contra-indicada em pacientes com menos de dois quilos e em pacientes obesos, embora constituam contra-indicações relativas.⁶¹ De acordo com Buote *et al.* (2015), o tamanho do paciente não representa um impedimento,

porém, o cirurgião deverá estar consciente da dificuldade acrescida da técnica em animais mais pequenos, a qual por sua vez poderá contribuir para uma duração superior da cirurgia e uma predisposição superior para a hipotermia.¹⁴⁶ Defende também que esta abordagem pode ser extremamente vantajosa em animais obesos e idosos devido à ampliação das estruturas. Durante a realização de uma OVH convencional nestes animais, a gordura que envolve os ligamentos poderá tornar os tecidos mais friáveis, o que por sua vez contribui para uma dificuldade acrescida da técnica e aumento do risco de rotura do pedículo.²⁵ Por esse motivo, a abordagem laparoscópica constitui uma alternativa vantajosa, já que evita a manipulação dos tecidos e reduz o risco deste tipo de complicações.

4.4. Preparação pré-operatória do paciente

De uma forma geral, a esterilização laparoscópica segue os passos da laparotomia convencional.⁵ A preparação do paciente para a cirurgia tem início no dia anterior com o jejum de sólidos recomendado de 8 a 12 horas, sendo a água permitida durante a noite e retirada na manhã da cirurgia.¹⁴⁶ Antes da cirurgia deverá ser realizado um exame físico e a recolha de sangue para a analítica sanguínea. Durante o exame físico é importante avaliar a presença de alterações que constituam potenciais complicações anestésicas e cirúrgicas, incluindo o exame vulvar de forma a descartar alterações compatíveis com o estro ou com doenças do trato genital e ainda detetar a presença de hérnias umbilicais, já que estas podem estar associadas à presença concomitante de hérnias diafragmáticas.²⁵ No caso de pacientes submetidos a procedimentos laparoscópicos, é importante incentivá-los a urinar antes da cirurgia, já que em procedimentos que exploram o abdómen caudal, uma bexiga aumentada pode reduzir o espaço necessário para o manuseamento dos instrumentos.¹⁴⁶ Além disso, o esvaziamento da bexiga antes do procedimento permite reduzir o risco de perfuração da mesma durante a introdução dos trocares.¹⁰⁹

Depois de concluído o exame físico e a avaliação da analítica sanguínea, o passo seguinte consiste na administração da pré-medicação e na colocação de um cateter intravenoso no paciente.¹⁴⁶ Segue-se a realização da tricotomia do abdómen ventral, que se estende desde o processo xifoide até ao púbis.⁶¹ Caso a técnica inclua a suspensão percutânea do ovário, a tricotomia deverá estender-se lateralmente.¹⁰⁷ Esta margem lateral

deverá ocupar cerca de metade da distância entre a linha média ventral e a linha média dorsal.²⁵ Esta área obtida com a tricotomia será posteriormente preparada assepticamente.⁶¹

4.5. Posicionamento do paciente e da equipa cirúrgica

O posicionamento do paciente na abordagem laparoscópica permite ao cirurgião expor a região anatómica que pretende intervencionar,⁶⁹ como tal, consiste num passo importante na OVE laparoscópica.¹⁵⁴ Relativamente a esta cirurgia, o paciente pode ser posicionado em decúbito dorsal, associado a um grau de lateralização ou à posição de *Trendelenburg*,⁷ ou em decúbito lateral.¹¹⁴ A lateralização do paciente na OVE laparoscópica proporciona o afastamento dos órgãos abdominais, sendo assim obtida uma exposição do pedículo do ovário adequada ao procedimento.¹⁰⁷ Na posição de *Trendelenburg* é proporcionado o afastamento dos órgãos localizados cranialmente, o que não é sempre necessário para esta cirurgia.⁷ Através de um estudo que pretendia determinar a posição mais adequada para a realização da OVE laparoscópica em cadelas, concluíram que, na abordagem através de um único pórtico, a inclinação com uma amplitude de 45° foi a que permitiu uma identificação dos ovários significativamente mais adequada.¹⁵⁴ Este estudo concluiu ainda que quando aplicada a lateralização do paciente, o procedimento beneficia da abordagem ao ovário esquerdo em primeiro lugar. Isto acontece já que ao abordar a cirurgia nesta ordem, é obtida uma visualização pronunciada deste ovário, e um comprometimento da visualização do ovário direito inferior quando este é abordado em segundo lugar, o que não acontece com a situação inversa.¹⁵⁴

A necessidade do cirurgião se deslocar na sala de cirurgia para poder abordar ambos os lados do paciente implica que a equipa e a sala de cirurgia estejam preparadas de maneira a que a esterilidade do procedimento não seja comprometida.²⁵ Quando o ovário esquerdo é abordado, o cirurgião deverá posicionar-se no lado direito. Quando é abordado o direito, deverá posicionar-se no lado esquerdo.⁷ O ajudante do cirurgião deverá posicionar-se da mesma forma.²⁵ Cranialmente ao paciente deverá posicionar-se a torre de laparoscopia de forma a que o monitor possa ser facilmente deslocado durante a troca de posição. Por outro lado, a área caudal ao paciente vai servir de passagem ao cirurgião, sem que a torre e os cabos possam perturbar essa deslocação.²⁵

4.6. OVE laparoscópica: técnicas descritas

Estão descritas diferentes técnicas para realizar uma OVE laparoscópica, podendo variar no número de pórticos, no tipo de instrumentação, incluindo o equipamento hemostático, e na abordagem à excisão dos ovários.^{102, 112, 114, 155} Na OVE laparoscópica em cadelas o acesso está descrito através da aplicação de um único pórtico,^{114, 152} de dois pórticos,^{114, 155} ou de três pórticos.^{24, 112} A suspensão dos ovários, para que posteriormente possam ser excisados, é obtida através da aplicação de uma sutura de suspensão transabdominal ou de um gancho de ovariectomia.^{112, 114, 146}

Tal como mencionado anteriormente, a hemostase dos tecidos na laparoscopia pode ser obtida através de diferentes utensílios,⁴⁸ e o mesmo se aplica à OVE laparoscópica.⁶¹ De acordo com Mayhew *et al.* (2007), a hemóstase obtida através de utensílios que permitem a selagem dos vasos, como é o caso do *Enseal*® e do *LigaSure*®, provou reduzir o tempo de cirurgia e diminuir a hemorragia do pedículo do ovário.¹⁰² No entanto, estão disponíveis outras opções.^{61, 102, 155}

4.6.1. Entrada no abdómen: acessos laparoscópicos

Relativamente à técnica que utiliza um pórtico, pode ser aplicada através da utilização de um pórtico especializado, o qual permite a inserção dos vários instrumentos através de diferentes canais de trabalho,¹⁶ ou em alternativa pode ser utilizado um laparoscópio com um canal de trabalho, o qual é introduzido num pórtico comum.¹⁰ Esta técnica está descrita por Dupré *et al.* (2009), e inicia-se com uma incisão na pele localizada 1 a 2 cm abaixo do umbigo, seguindo-se a inserção de um trocar de 12 mm no qual vai ser inserido um laparoscópio de 10 mm com um canal de trabalho (**Figura 9-A**).¹¹⁴ Nesta técnica, a colocação do pórtico é precedida pela insuflação abdominal realizada com o animal em decúbito dorsal, através da inserção da agulha de *Veress* no quadrante superior direito do abdómen.

Na técnica que utiliza dois pórticos descrita por Dupré *et al.* (2009), depois da insuflação do abdómen realizada de forma idêntica à técnica descrita para um pórtico, é feita uma incisão de cerca de 12 mm de comprimento, localizada a 2 cm abaixo do umbigo, na qual é introduzido o primeiro trocar de 12 mm.¹¹⁴ Através deste trocar é

introduzido um laparoscópio com 5 mm de diâmetro, seguindo-se a colocação de um segundo pórtico de 5 mm cranialmente ao umbigo, em posição paramediana (**Figura 9-B**). Este pórtico é introduzido sob visualização direta pelo cirurgião, através das imagens fornecidas pelo laparoscópio, de forma a evitar o ligamento falciforme,¹¹⁴ visto que entrada do trocar no interior deste ligamento poderá dificultar o procedimento.²⁵ Nesta técnica o laparoscópio foi posteriormente colocado no pórtico cranial, e o pórtico caudal foi utilizado para inserir a instrumentação necessária.¹¹⁴

Na técnica descrita por Granados *et al.* (2017), é inserido a 1 cm caudalmente ao umbigo, um pórtico roscado de 5 mm, o qual apresenta um obturador com ponta romba.¹⁵⁵ Para a introdução do trocar, foi feita uma incisão da sua dimensão, e o mesmo foi colocado através da técnica de *Hasson*. Quando um trocar é introduzido desta forma, pode aplicar-se uma sutura de tração na parede abdominal cranialmente à incisão, para proporcionar uma elevação da parede e assim evitar a lesão dos órgãos abdominais com o mesmo.²⁵,¹³⁰ Depois de introduzido o primeiro pórtico, foi feita a insuflação com CO₂ a uma pressão de 11 mmHg, a qual foi reduzida após a inserção do segundo pórtico, e mantida durante o procedimento entre 6 a 9 mmHg.¹⁵⁵ É recomendado, após a inserção do primeiro pórtico e da insuflação, a visualização do abdómen com o laparoscópio para identificar lesões ou defeitos anatómicos que possam constituir impedimentos para a cirurgia.²⁵ Seguidamente, o segundo pórtico foi inserido 1 a 2 cm cranialmente à cicatriz umbilical. Embora nesta técnica o segundo pórtico tenha sido inserido sem visualização direta,¹⁵⁵ a mesma permite evitar a lesão dos órgãos abdominais durante a inserção do segundo pórtico.²⁵,¹³⁰ Por fim, na inserção dos trocares através da parede abdominal, é importante ter em consideração que as várias camadas que a constituem suportam a força aplicada de maneira diferente, sendo que isso pode conduzir a uma perda do controlo da força por parte do cirurgião, e ao conseqüente trauma iatrogénico dos órgãos.²⁵ Para evitar este problema, a disseção da gordura subcutânea na linha de incisão é recomendada. Na técnica utilizada por Granados *et al.* (2017), de forma a evitar a penetração excessiva do trocar, o cirurgião coloca o seu dedo junto ao mesmo para acompanhar a sua introdução com maior estabilidade.¹⁵⁵

No que concerne ao acesso através de três pórticos, na técnica descrita por Van Goethem *et al.* (2003) os pórticos foram colocados na linha média: o mais caudal localizado a meio da distância entre o umbigo e o púbis, o pórtico intermédio localizado a 1 cm do umbigo, e o terceiro pórtico localizado em posição ligeiramente paramediana,

1 cm cranialmente ao umbigo (**Figura 9-C**).⁹⁷ A cavidade abdominal foi inspecionada e a inserção do pórtico intermédio e do pórtico cranial foi realizada sob visualização direta de forma a ser evitado o ligamento falciforme.

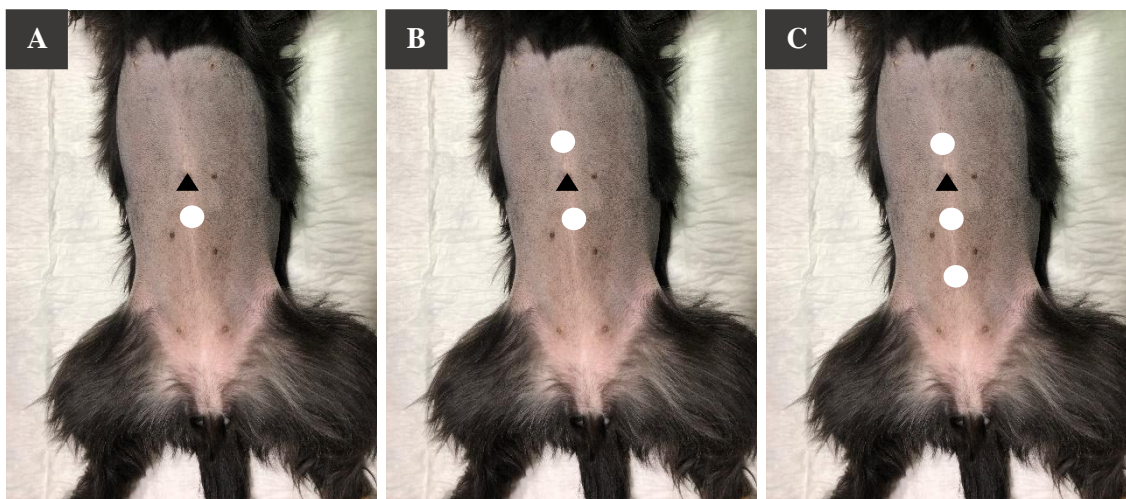


Figura 9. Acessos laparoscópicos (triângulo preto- cicatriz umbilical, círculo branco- pórticos): A- um único pórtico; B- dois pórticos; C- três pórticos. Adaptado.¹⁰⁶

4.6.2. Excisão dos ovários

Depois do estabelecimento dos acessos e da inspeção do abdómen, as pinças disponíveis para o procedimento podem ser utilizadas para expor os ovários.²⁵ Os órgãos circundantes são então retraídos, e os ovários vão apresentar-se caudalmente aos rins. A distinção dos mesmos pode ser feita através da gordura, que é diferente do mesentério e do omento. Os ovários e as estruturas envolventes deverão ser atentamente visualizados antes de ser feita a secção dos mesmos, de forma a evitar estruturas anatómicas como os ureteres.²⁵

Na técnica descrita por Dupré *et al.* (2009) o animal é colocado em decúbito lateral direito e o ovário esquerdo é identificado com o laparoscópio colocado no pórtico cranial.¹¹⁴ Posteriormente, é introduzida uma pinça de preensão *Babcock* no pórtico caudal, através do qual vai ser retirado o ovário. O ovário é então deslocado com a pinça até à parede abdominal, onde será fixado com uma sutura de suspensão transabdominal ao nível do ligamento próprio do ovário, a qual é fixada no exterior com uma pinça. Em seguida é feita a cauterização e secção do ligamento próprio, do mesovário e do ligamento

suspensor do ovário, com o *LigaSure*®. O mesmo foi repetido para o ovário contralateral, desta vez em decúbito lateral esquerdo. Depois da excisão de cada um dos ovários, o pedículo do ovário foi visualizado para identificar possíveis hemorragias, e foi ainda confirmada a completa excisão do ovário. Finalmente, foi removido o CO₂ da cavidade abdominal e as incisões encerradas.¹¹⁴

Sob outra perspectiva, na técnica descrita por Case *et al.* (2011) o paciente é colocado em decúbito lateral oblíquo esquerdo e direito para a excisão dos ovários e, no lugar de uma sutura de suspensão, é utilizado um gancho de ovariectomia que permite a estabilização do ovário contra a parede abdominal.¹¹² A técnica de Granados *et al.* (2017) distingue-se das duas técnicas enunciadas, já que a OVE foi completada através da cauterização dos tecidos com uma pinça bipolar, e posterior secção dos mesmos com uma tesoura de laparoscopia.¹⁵⁵ Nesta técnica o animal foi colocado no decúbito lateral oblíquo esquerdo e direito, e a suspensão do ovário foi feita com uma sutura, tal como na primeira técnica descrita.¹⁵⁵

É ainda recomendada a secção da extremidade do corno uterino que se encontra junto ao ovário, visto proporcionar uma secção mais segura dos tecidos.¹⁴⁶ Foi concluído através de um estudo que a aplicação de equipamento de selagem de vasos na secção do corno do útero é segura.¹⁵⁶ Depois da excisão dos ovários, a área seccionada deverá ser observada para detetar a presença de possíveis hemorragias.²⁵

4.7. Complicações da OVE laparoscópica

A taxa de complicações na OVE laparoscópica é baixa,^{24, 48, 137, 155} e estas podem ser intraoperatórias ou pós-operatórias.¹⁴⁶ O trauma incisional dos órgãos abdominais é uma das complicações intraoperatórias reportada com mais frequência,¹⁴⁶ constituindo o baço um dos órgãos mais afetados.^{112, 114, 119, 137} Estas lesões são geralmente autolimitantes e a pressão intra-abdominal aumentada devido ao pneumoperitoneu resolve, por norma, as situações hemorrágicas.¹⁰⁷ Outras complicações descritas foram a laceração da bexiga,¹¹⁹ a perda do ovário durante a sua extração descrito num artigo que utilizou um pórtico,¹⁵⁷ a inadvertida cauterização do peritoneu e de órgãos abdominais,¹⁴⁶ e ainda o enfisema dos tecidos subcutâneos resultante do estabelecimento do pneumoperitoneu.¹¹² A hemorragia do pedículo do ovário na excisão do ovário e do

mesovário durante a colocação da sutura de suspensão transabdominal, são também complicações intraoperatória reportadas, mas que geralmente são autolimitantes e não precisam de uma intervenção invasiva.^{48, 114, 157} Tal como referido anteriormente, os equipamentos de selagem de vasos provaram ser os mais eficientes na hemostase do pedículo do ovário e a hemorragia associada a outros métodos de hemostase, como os clips metálicos e as suturas, foram associados a um aumento do tempo de cirurgia e a um risco superior de hemorragia.¹⁰² Contudo, constituem métodos aplicáveis à hemóstase do pedículo. A necessidade de conversão para laparotomia não é comum,¹⁰⁷ contudo pode acontecer aquando da dificuldade em controlar hemorragias do pedículo ou do baço.¹⁴⁶

Comparativamente à OVE por laparotomia, a OVE laparoscópica apresenta uma taxa de complicações pós-operatórias mais baixa.¹⁴⁵ As mais reportadas são as relacionadas com os acessos, sendo estas a inflamação, a infeção, o seroma e a herniação no local de incisão.^{119, 145, 152} Estas poderão dever-se à pressão exercida pelos pórticos nos tecidos durante a cirurgia, ou então ao descuido dos tutores na prática das recomendações pós-operatórias, por desconsiderarem o tamanho das incisões.¹⁵² Outras complicações pós-operatórias descritas foram complicações ao nível do trato gastrointestinal (atribuídas na sua maioria à administração de meloxicam), corrimento vaginal,¹⁴⁵ síndrome do ovário remanescente, pseudogestação, incontinência urinária,¹⁵² hematoma da parede abdominal no local de suspensão do ovário e hemorragia pós-operatória do pedículo.¹⁴⁶

4.8. Recomendações pós-operatórias

As recomendações pós-operatórias para a OVE laparoscópica incluem o controlo de dor através da administração de medicação, a monitorização dos locais de incisão, a utilização do colar isabelino e a restrição do exercício.¹⁴⁶ Da experiência de Gower *et al.* (2008), o controlo de dor não se prolonga por tanto tempo como na laparotomia convencional.⁶¹ O protocolo recomendado consiste na administração de um opioide injetável para o controlo de dor nas primeiras horas, associado a um anti-inflamatório não esteroide que será depois mantido nos dois a três dias seguintes.¹⁴⁶ É esperado uma recuperação e retorno rápidos à normalidade por se tratar de um procedimento de mínima invasão.²⁵

III. Apresentação do caso clínico

1. História pregressa, exame físico e exames complementares

A Matilde canídeo fêmea de raça indeterminada, com dois anos de idade, apresentou-se no CHV para uma consulta pré-cirúrgica para uma posterior esterilização. Foi então proposta a realização de uma OVE laparoscópica, a qual foi aceite pelo tutor, sendo-lhe posteriormente solicitado que a Matilde fizesse jejum de 12 horas antes da cirurgia.

No dia da cirurgia, a Matilde foi pesada e o exame físico foi realizado (**Tabela 31**). Todos os parâmetros avaliados se encontravam dentro do normal para a espécie.

Tabela 31. Peso e exame físico da Matilde no dia da cirurgia.

Peso e Condição Corporal (CC)	6,1 Kg e com uma CC de 5 em 9
Atitude e Coordenação Motora (CM)	Alerta e com boa CM
Frequência Cardíaca	140 bpm
Frequência Respiratória	24 rpm
Pulso metatarsiano	Forte e sincrónico
Cor das mucosas	Rosadas
Tempo de Repleção Capilar	Inferior a dois segundos
Tempo de Retração da Prega Cutânea	Inferior a dois segundos
Palpação abdominal	Sem alterações
Temperatura	38,2°C

Antes da realização da cirurgia foi recolhida uma amostra de sangue para realizar um painel de análises pré-anestésicas que incluiu um hemograma e um perfil bioquímico, nos quais não foram detetadas alterações.

2. Cirurgia: OVE laparoscópica

2.1. Preparação pré-operatória do paciente e protocolo anestésico

A Matilde foi pré-medicada e preparada na sala de preparação. Como pré-medicação, foi administrado dexmedetomidina a uma dose de 5 µg/kg e metadona a uma dose de 0,3 mg/kg, por via intramuscular. A Matilde foi vigiada durante cerca de 15 minutos até ser atingido o estado de sedação, sendo em seguida colocado um cateter intravenoso no membro anterior esquerdo. Através deste cateter foi administrado propofol, em *bolus* dose-efeito, de forma a intensificar a sedação, e por fim foi acoplado um sistema de soro e iniciada a fluidoterapia. A solução de fluidoterapia atribuída foi *Lactato de Ringer* e a mesma foi administrada a uma taxa de 2 ml/kg/h.

Seguidamente, foi feita a tricotomia do abdómen ventral, desde o processo xifoide até ao púbis, e lateralmente até metade da distância entre a linha média ventral e a linha média dorsal (**Figura 10**). Durante todo o processo de preparação do animal foi realizada a pré-oxigenação do mesmo.

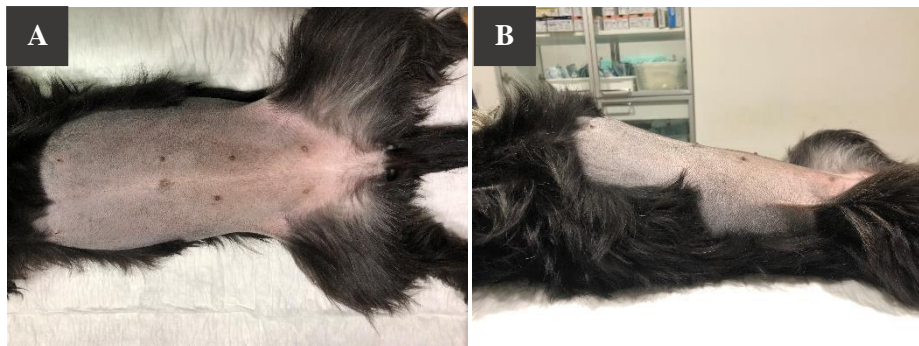


Figura 10. Área preparada para a cirurgia: A- tricotomia ventral; B- tricotomia lateral.

Em seguida, a Matilde foi transportada desde a sala de preparação até ao bloco operatório onde foi realizada a indução com propofol e posterior entubação endotraqueal com um tubo de 5 mm de diâmetro. Por fim, foi colocada em decúbito dorsal.

Seguidamente, foram iniciadas a VPP, a oxigenação e a manutenção anestésica com sevoflurano. Posteriormente, foram colocados os elétrodos, o oxímetro, o capnógrafo, o termómetro esofágico e a braçadeira para a medição das pressões arteriais não invasivas.

A monitorização anestésica foi realizada através de um monitor multiparamétrico, que incluiu o eletrocardiograma e a mensuração da frequência cardíaca, pressões arteriais, frequência respiratória, EtCO₂ por capnografia, saturação arterial de oxigénio por oximetria e, por fim, a mensuração da temperatura corporal.

Finalmente, o campo cirúrgico foi assepticamente preparado com compressas embebidas em clorohexidina a 4% (*Lifo-Scrub*®) ligeiramente diluída em água, sendo por último pulverizado com uma solução de clorohexidina a 4%.

Cerca de 10 minutos antes de dar início ao procedimento, foi administrada cetamina a uma dose de 1 mg/kg por via endovenosa, pelo seu efeito dissociativo e analgésico.

Fizeram parte da equipa cirúrgica uma cirurgiã, uma ajudante da cirurgiã, uma anestesista e uma circulante. A torre de laparoscopia foi previamente preparada para o procedimento.

A Matilde permaneceu estável durante o todo o procedimento, pelo que não foi necessária nenhuma intervenção na anestesia. No entanto, verificou-se uma descida da temperatura corporal para os 35°C, mesmo tendo sido utilizada uma fonte externa de aquecimento.

2.2. Técnica cirúrgica: acesso através de dois pórticos

A cirurgia iniciou-se com a colocação dos panos de campo e das pinças de campo. A ajudante da cirurgiã ficou responsável pela manipulação do laparoscópio e a cirurgiã pela realização do procedimento cirúrgico. Primeiramente, foi feita a incisão na pele com uma lâmina de bisturi número 15, aproximadamente 1,5 cm abaixo da cicatriz umbilical. O comprimento da mesma foi semelhante ao diâmetro do trocar utilizado de 6 mm. Seguidamente, foi feita a disseção do tecido subcutâneo com uma tesoura *Metzenbaum* e, finalmente, a linha média foi incidida com uma lâmina 11 de bisturi. Para evitar o trauma iatrogénico dos órgãos abdominais, foi colocado um ponto de tração na camada muscular na zona cranial da incisão, sendo assim proporcionada a elevação da parede no momento da entrada da lâmina de bisturi na cavidade abdominal. Este ponto de tração foi mantido durante a posterior introdução do trocar, o qual apresentava um diâmetro de 6 mm e um canal de trabalho de 5 mm. Posteriormente, foi conectada uma mangueira de insuflação

estéril ao trocar e ao insuflador, através da qual foi estabelecido o pneumoperitoneu, a uma pressão de CO₂ de 6 mmHg, a qual foi mantida durante todo o procedimento.

Depois de estabelecido o pneumoperitoneu, a cavidade abdominal foi inspecionada com o laparoscópio através do pórtico caudal e não foram identificadas alterações. Procedeu-se assim à colocação do segundo pórtico 1.5 cm acima da cicatriz umbilical, o qual apresentava o mesmo calibre que o primeiro. Para isso, a parede abdominal foi incidida de forma idêntica ao descrito para o primeiro pórtico, sendo este introduzido por visualização direta permitida pelo laparoscópio previamente inserido no primeiro pórtico. O objetivo da visualização seria permitir uma introdução bem-sucedida do segundo pórtico, evitando assim o trauma iatrogénico dos órgãos abdominais, bem como a gordura do ligamento falciforme, durante a entrada do trocar. No entanto, nesta cirurgia não foi possível evitar o ligamento falciforme (**Figura 11**). A localização deste pórtico acabou por não dificultar a técnica, já que foi utilizado para a introdução do laparoscópio durante todo o procedimento, e o mesmo foi introduzido com facilidade através do ligamento.

Depois do estabelecimento do segundo pórtico, a mangueira utilizada para a insuflação foi transferida para o pórtico cranial (**Figura 12**).

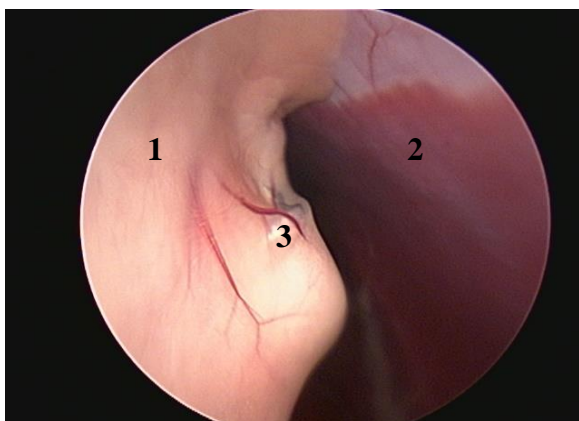


Figura 11. Introdução do segundo pórtico no interior da gordura do ligamento falciforme: 1- gordura do ligamento falciforme; 2- parede abdominal; 3- trocar (imagem gentilmente cedida pela Dr.^a Rita Pereira).

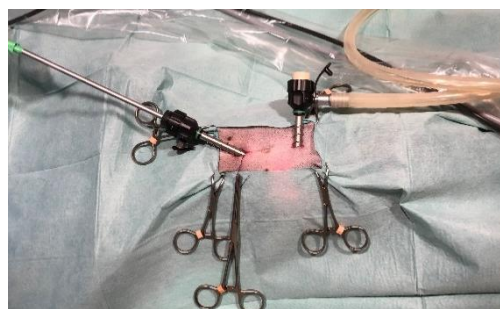


Figura 12. Localização do pórtico caudal e do pórtico cranial (da esquerda para a direita); mangueira de insuflação conectada ao pórtico cranial.

Posteriormente, a Matilde foi colocada em decúbito lateral direito para proceder à excisão do ovário esquerdo. Durante a excisão deste ovário, verificou-se que o posicionamento adotado pela cirurgiã e pela ajudante da cirurgiã, em relação à torre de laparoscopia e ao animal, foi pouco ergonómico. Isto deve-se à organização da sala de cirurgia e à área reduzida da mesma (**Figura 13-A**). O mesmo não aconteceu na excisão do ovário direito, já que foi possível posicionar a torre de laparoscopia de forma adequada (**Figura 13-B**).

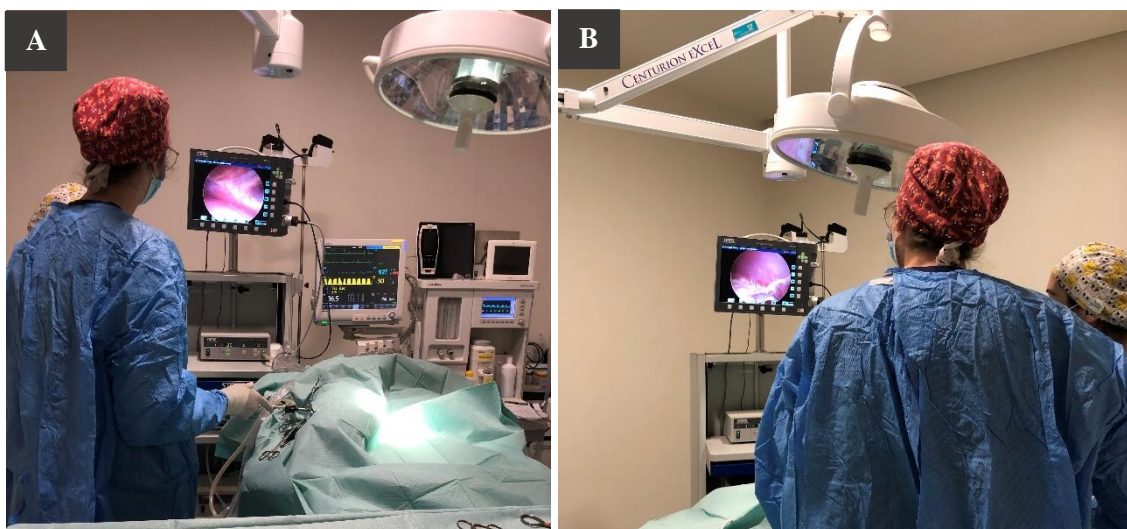


Figura 13. Posicionamento do cirurgião face ao monitor de laparoscopia: A- excisão do ovário esquerdo; B- excisão do ovário direito.

O laparoscópio foi inserido no pórtico cranial e no pórtico caudal foi introduzida uma pinça *Babcock*. Com o auxílio desta pinça, procedeu-se à exposição do ovário esquerdo e identificação das estruturas anatómicas envolventes. O ligamento próprio do ovário foi em seguida pinçado e tracionado com a pinça *Babcock* em direção à parede abdominal (**Figura 14-A**). Seguidamente, foi feita a fixação do ovário à parede abdominal com uma sutura de suspensão transabdominal (fio *Silkam*® 0 e agulha triangular com 35 mm de comprimento), que foi fixada no exterior do animal através da aplicação de uma pinça mosquito (**Figura 14-B**).

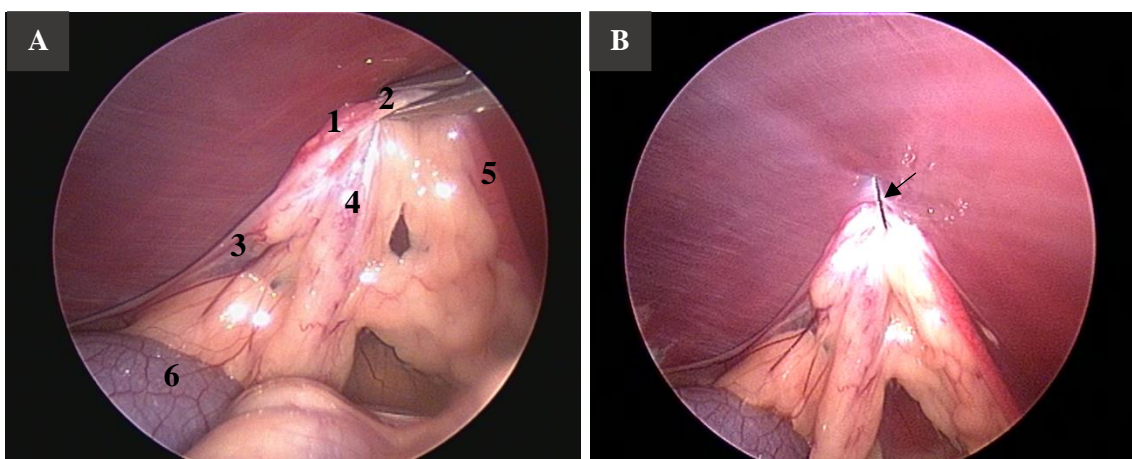


Figura 14. Suspensão do ovário esquerdo e colocação da sutura de suspensão: A- ligamento próprio do ovário pinçado pela pinça *Babcock* (1- ovário; 2- ligamento próprio do ovário; 3- ligamento suspensor do ovário; 4- mesovário; 5- corno uterino; 6- rim esquerdo); B- fixação do ovário com uma sutura de suspensão transabdominal (seta preta- sutura de suspensão); (imagem gentilmente cedida pela Dr.^a Rita Pereira).

Posteriormente, foi removida a pinça de *Babcock* e introduzido o *Enseal*®, que por sua vez foi utilizado na coagulação e secção da extremidade cranial do corno uterino, do mesovário e do ligamento suspensor do ovário (**Figura 15-A**). Findo este passo, os tecidos foram examinados de forma a identificar eventuais hemorragias (**Figura 15-B**), que não foram identificadas para este ovário. A pinça de *Babcock* foi então reintroduzida no lugar do *Enseal*®, o ovário excisado foi pinçado com a mesma (**Figura 16**) e a sutura de suspensão foi tracionada e removida. Por fim, foi removido o trocar da pele e a pinça *Babcock* foi removida da cavidade abdominal juntamente com o ovário, que foi removido em posição longitudinal.

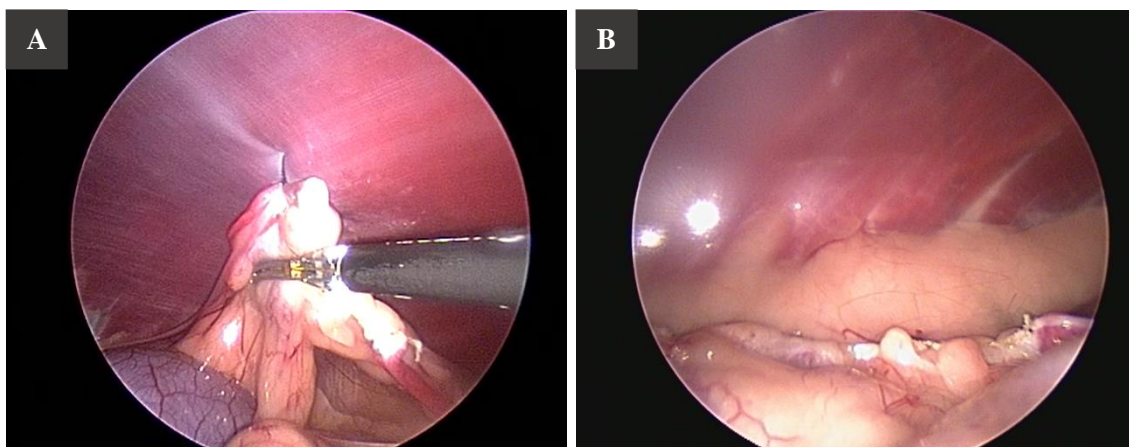


Figura 15. Excisão dos tecidos com o *Enseal*®: A- secção do corno uterino, mesovário e ligamento suspensor com o *Enseal*® no sentido cranial; B- tecidos excisados sem sinais de hemorragia (imagem gentilmente cedida pela Dr.^a Rita Pereira).

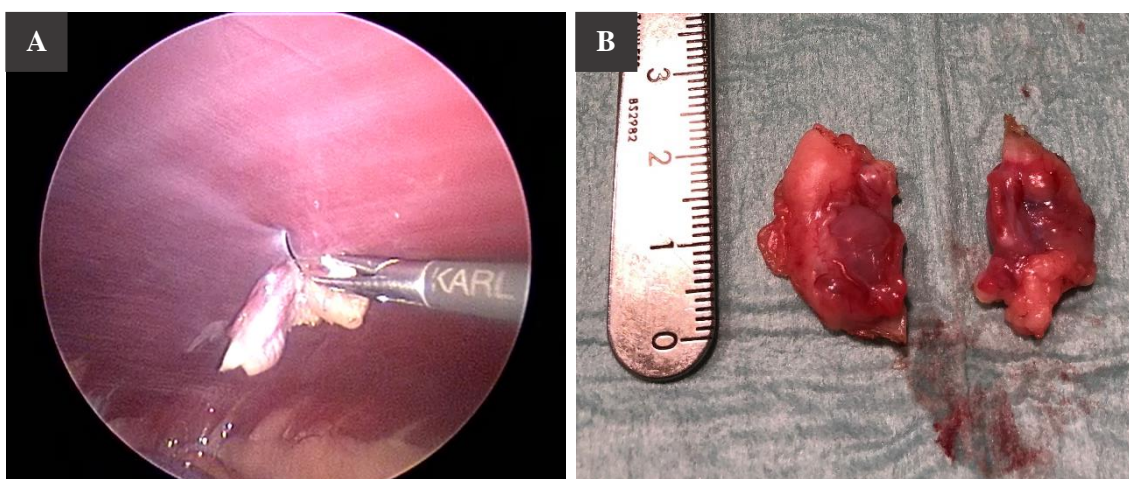


Figura 16. Remoção dos ovários da cavidade abdominal: A- apreensão do ovário esquerdo com a pinça de *Babcock*; B-ovários removidos da cavidade abdominal, com cerca de 2 cm de diâmetro do eixo maior (imagem gentilmente cedida pela Dr.^a Rita Pereira).

O decúbito foi alterado para lateral esquerdo, e foi repetido para o ovário direito o mesmo procedimento efetuado no ovário esquerdo. Durante a colocação da sutura de suspensão transabdominal no ovário direito, ocorreu uma pequena hemorragia provocada por uma pequena laceração do mesovário, que foi resolvida de forma espontânea. Não ocorreram outras complicações durante o procedimento.

Finalmente, para remover o CO₂ insuflado, as válvulas dos pórticos foram abertas, e em seguida as incisões na linha média e no tecido subcutâneo foram encerradas com

uma um ponto simples em cruz e a pele com um ponto simples em U, com fio de sutura *Monosyn*® 3/0 (**Figura 17**).



Figura 17. Incisões caudal e cranial utilizadas na colocação dos pórticos (da esquerda para a direita).

2.3. Controlo pós-operatório

Depois da cirurgia, a Matilde foi transportada para o internamento e foi acondicionada com mantas e luvas de água quente. Foi monitorizada no pós-operatório sendo constatado que a temperatura corporal estaria a subir muito lentamente. Para proporcionar o aumento da temperatura foram acrescentadas mais luvas.

A Matilde permaneceu estável nas horas que se seguiram, subjetivamente confortável e aparentemente sem sinais de dor: uma hora depois do procedimento estava alerta e ativa, e foi facilmente manipulada na realização dos exames físicos pós-operatórios. Passou a noite no CHV já que o procedimento foi realizado ao fim da tarde. No entanto, de acordo com a experiência da cirurgiã, quando é realizada uma OVE laparoscópica no início do dia, a alta médica é geralmente dada no próprio dia.

Para controlo de dor pós-operatória foi administrada buprenorfina por via endovenosa a uma dose de 0,01 mg/kg, quatro horas após a pré-medicação com metadona, e meloxicam por via subcutânea a uma dose de 0,1 mg/kg, depois de normalizada a temperatura corporal. Não foi necessária medicação adicional.

Devido ao tamanho reduzido das incisões e à atitude confortável da Matilde, não lhe foi colocado nem um colar isabelino, nem um *body* cirúrgico.

3. Consulta de seguimento

A Matilde foi ao CHV uma semana depois da cirurgia para uma consulta de seguimento. De acordo com o tutor, não foram identificadas alterações na atitude e comportamento da mesma durante a semana. As incisões foram examinadas, não sendo identificados sinais de inflamação, de infecção ou outras alterações. Foi concluído que as incisões cicatrizaram adequadamente (**Figura 18**).



Figura 18. Incisões uma semana depois do procedimento.

4. Discussão

As técnicas minimamente invasivas tem vindo a ser aplicadas com maior frequência em Medicina Veterinária,^{3, 5, 7-11} e existe uma tendência crescente para as técnicas cirúrgicas convencionais serem substituídas por estas técnicas.^{13, 17} No que à laparoscopia concerne, esse desenvolvimento é sentido de forma intensificada^{5, 18} constituindo, em particular, a OVE laparoscópica uma das técnicas mais documentadas.^{48, 114, 139, 147} Quando o tutor da Matilde solicitou a esterilização da mesma, o CHV propôs a OVE laparoscópica alegando que esta abordagem pode contribuir para uma recuperação pós-operatória mais rápida e para um conforto superior do animal relativamente à OVH convencional, realizada em alternativa à primeira. Os custos acrescidos associados aos procedimentos laparoscópicos impõem uma boa comunicação com tutor,¹¹ e é da opinião da autora que o consentimento do mesmo é particularmente importante no caso da esterilização eletiva, permitindo desta forma que as vantagens associadas à laparoscopia^{9, 10, 25, 48-52} possam proporcionar uma hospitalização positiva ao paciente, neste que é um procedimento previamente planeado e frequentemente realizado em CAMV.^{24, 137} O tutor da Matilde optou pela abordagem laparoscópica em detrimento da OVH convencional apesar de a laparoscopia estar associada a um orçamento superior. Isto demonstrou uma preocupação da sua parte em proporcionar uma recuperação mais adequada e associada a conforto superior à Matilde.

Os custos na aquisição dos equipamentos laparoscópicos, bem como o atraso tecnológico comparativamente com a Medicina Humana, constituem dificuldades associadas à prática de CMI e de laparoscopia na Medicina Veterinária,^{2, 12} as quais foram igualmente sentidas na OVE laparoscópica descrita no presente relatório. A sala de cirurgia disponível contribuiu para um posicionamento pouco ergonómico da cirurgiã e da ajudante da cirurgiã durante a excisão do ovário esquerdo. Estudos sugerem que os défices ergonómicos sentidos na cirurgia laparoscópica conduzem a um esforço físico exacerbado e a lesões musculoesqueléticas que podem contribuir para um desempenho cirúrgico inferior.^{77, 78} De acordo com Yeola *et al.* (2017), a organização da sala de cirurgia constitui uma consideração importante na realização de procedimentos laparoscópicos e quando devidamente considerada poderá contribuir para a redução do desconforto do cirurgião e para um sucesso intraoperatório superior.¹⁵⁸ De acordo com Kilkenny *et al.* (2017), as consequências da imposição de um posicionamento inadequado

são recorrentemente reportadas na Medicina Humana, o que condiciona a construção de salas cirúrgicas cada vez mais adequadas.¹⁵⁹ Porém, este autor refere ainda que a cirurgia laparoscópica constitui uma área relativamente recente em Medicina Veterinária e que por esse motivo estas dificuldades não estão tão densamente descritas como na Medicina Humana. Além disso, a cirurgia laparoscópica foi apenas recentemente introduzida na rotina hospitalar do CHV e a sala de cirurgia deste hospital estava apenas adaptada para a realização de cirurgia convencional. Para que os princípios ergonômicos da cirurgia laparoscópica possam ser aplicados, seria necessária a readaptação da mesma, como a construção de uma sala de cirurgia mais ampla que permita o deslocamento e um posicionamento da torre de laparoscopia adequados ou, em alternativa, a utilização de dois monitores de laparoscopia. Contudo, esta adaptação envolve uma despesa adicional à prática de laparoscopia e, apesar das consequências mencionadas, a OVE laparoscópica foi concluída com sucesso.

Relativamente ao equipamento hemostático utilizado nesta cirurgia, o *Enseal*®, o mesmo constitui um equipamento descartável. Contudo, de forma a reduzir os custos na aplicação da laparoscopia, este instrumento é reutilizado neste hospital e devidamente esterilizado em oxido de etileno entre cada utilização. Esta prática é reportada por Jones *et al.* (2017), referindo que a aquisição de instrumentos de utilização única é dificilmente suportada em Medicina Veterinária caso os mesmos não sejam reutilizados.¹¹ Sugere ainda que apesar da reutilização deste tipo de equipamentos ser comum em alguns hospitais veterinários, são necessários estudos que comprovem a eficácia e segurança desta prática. Num estudo de 2019, o *LigaSure*® provou ser eficaz após cinco ciclos de reutilização e a esterilização deste equipamento não constituiu um fator impactante no desempenho do mesmo.¹⁶⁰ Isto corrobora uma vez mais com as dificuldades em suportar os custos da aplicação da cirurgia laparoscópica na Medicina Veterinária referidas na literatura. Relativamente à eficácia do *Enseal*® utilizado nesta cirurgia, durante a aplicação do mesmo a hemostase dos tecidos foi obtida sem complicações e os ovários foram excisados com sucesso.

A técnica utilizada para estabelecer o acesso à cavidade abdominal na OVE laparoscópica da Matilde foi a técnica de *Hasson*. Como referido ao longo do relatório, as complicações laparoscópicas reportadas com mais frequência estão associadas aos acessos.^{46, 119, 127, 145, 152} Contudo, não existe uma associação clara entre a técnica de acesso

utilizada e o risco de complicações,^{9, 119} e a escolha da mesma está associada à preferência e à experiência do cirurgião.⁹ Na OVE laparoscópica da Matilde, de forma a evitar o trauma incisional dos órgãos e estruturas abdominais, foi colocado um ponto de tração na camada muscular da parede abdominal aquando da entrada na cavidade com o bisturi e com o trocar. Esta abordagem permitiu uma entrada bem-sucedida na cavidade abdominal na introdução do primeiro trocar, pelo que não foram reportadas complicações neste acesso. Pelo contrário, relativamente ao segundo pórtico, não foi possível evitar a sua introdução no interior do ligamento falciforme, apesar de ter sido colocado sob visualização direta. De acordo com Rawlings *et al.* (2011), a colocação de um trocar no interior da gordura deste ligamento pode dificultar a troca de instrumentos e a remoção dos ovários do interior da cavidade.²⁵ No entanto, como este pórtico foi utilizado para a introdução do laparoscópio e já que este foi introduzido sem dificuldade através do ligamento, a introdução deste trocar não constituiu uma complicação na concretização da técnica. Apesar da visualização direta através do laparoscópio não ter permitido evitar o ligamento falciforme, a mesma mostrou ser importante para evitar o trauma incisional das estruturas abdominais, que também não ocorreu na colocação do segundo pórtico.

Relativamente ao estabelecimento do pneumoperitoneu, de acordo com Katic *et al.* (2017), as complicações associadas à insuflação podem ser reduzidas com a utilização de pressões de insuflação mais baixas.¹⁰⁷ Scott *et al.* (2020), recomenda a utilização de uma pressão de insuflação de 10 mmHg para cães e de 8 mmHg para gatos. Contudo, no procedimento descrito no presente relatório foi utilizada uma pressão de insuflação de 6 mmHg, a qual se encontra abaixo da pressão recomendada para o estabelecimento do pneumoperitoneu. Apesar da pressão utilizada não ser consensual com o descrito na literatura, a exposição dos ovários e das estruturas envolventes foi obtida com sucesso, bem como a excisão dos mesmos. Durante a monitorização anestésica da cirurgia, também não foram registadas quaisquer complicações. Assim, é possível que a utilização de uma pressão de insuflação diminuída possa ter contribuído para a manutenção de uma anestesia controlada e redução do risco de complicações associadas ao pneumoperitoneu.

Apesar do balanço intraoperatório positivo relativamente ao pneumoperitoneu, é possível que a descida da temperatura corporal da Matilde durante o procedimento cirúrgico possa estar relacionada com o mesmo. A hipotermia constitui uma complicação perioperatória extensamente descrita na literatura veterinária,^{125, 161–163} a qual corresponde

no cão a uma temperatura corporal central inferior a 37°C.¹⁶⁴ A Matilde apresentou uma descida até aos 35°C durante a cirurgia, que por sua vez corresponde a uma temperatura corporal central compatível com uma hipotermia ligeira.¹⁶⁴ Segundo Clark-Price *et al.* (2015), o ambiente perioperatório, bem como os anestésicos e analgésicos utilizados, podem interferir com a capacidade de termorregulação do paciente e conduzir assim à hipotermia.¹²⁵ Além disso, de acordo com as linhas orientadoras de 2020 da *American Animal Hospital Association (AAHA)* no que concerne à anestesia e à monitorização anestésica em cães e em gatos, os cães de pequeno porte estão mais predispostos à hipotermia perioperatória.¹⁶⁵ Porém, relativamente à laparoscopia, é sugerido que ocorra uma perda de calor adicional através de mecanismos de convecção e evaporação causados pela insuflação com CO₂.⁸⁹ A convecção resulta na transferência de calor da cavidade abdominal para o gás insuflado.¹⁶⁶ Já a evaporação consiste na perda de calor através da saturação do CO₂, que genericamente apresenta uma humidade relativa de 0%.⁸⁹ Tal como anteriormente referido, a hipotermia poderá contribuir para o aumento do tempo de recuperação, dificuldades na coagulação, atrasos na cicatrização e ainda para a disfunção multiorgânica.¹²⁵ Assim, segundo Scott *et al.* (2020), a monitorização da temperatura corporal durante o procedimento laparoscópico é extremamente importante, bem como o aquecimento do paciente através dos métodos tradicionais.⁸⁹ Na OVE laparoscópica da Matilde, foi utilizada uma manta de aquecimento, a qual não foi suficiente para aumentar a temperatura corporal da mesma durante o procedimento. Porém, a hipotermia ligeira, bem como as dificuldades sentidas no aumento da temperatura no período pós-operatório, acabaram por não interferir de forma significativa na recuperação da Matilde, a qual se encontrava alerta e ativa uma hora depois do procedimento. Quanto à cicatrização das incisões, não foram identificadas quaisquer complicações.

O acesso através de dois pórticos foi o utilizado para a OVE laparoscópica do caso clínico descrito no presente relatório. As opiniões relativamente à utilização de um único pórtico em detrimento da técnica que utiliza dois pórticos divergem entre si.^{24, 112, 115, 152} Segundo Tapia-Araya *et al.* (2015), a técnica que utiliza um pórtico poderá estar associada a uma dificuldade acrescida da técnica e a uma duração superior da cirurgia.²⁴ Porém, de acordo com Gonzalez-Gasch *et al.* (2015), a utilização de um pórtico por cirurgiões experientes reduz o tempo de cirurgia sem aumentar o número de complicações.¹¹⁵ Em contrapartida, Case *et al.* (2011), sugere que o acesso através de dois pórticos resulta

numa redução da duração do tempo de cirurgia e não está associada a um aumento da dor pós-operatória.¹¹² Relativamente à OVE laparoscópica da Matilde, o acesso através de dois pórticos não só permitiu uma triangulação adequada dos instrumentos e do laparoscópio, como também permitiu uma excisão bem-sucedida dos ovários. Contudo, não foi possível tirar conclusões quanto ao tempo despendido na cirurgia e quanto à dor pós-operatória já que a cirurgiã não realiza por rotina a OVE laparoscópica através de um único pórtico.

A Matilde foi posicionada em decúbito lateral para ser realizada a excisão dos ovários e o ovário excisado em primeiro lugar foi o esquerdo. Liehmann *et al.* (2018) concluiu que quando é aplicada a lateralização do paciente, a excisão do ovário esquerdo em primeiro lugar permite uma visualização pronunciada deste ovário e ainda um comprometimento inferior da visualização do ovário direito.¹⁵⁴ Apesar de neste estudo ter sido aplicada uma lateralização com uma amplitude de 45°C, e o mesmo não ter acontecido no caso clínico apresentado, os ovários também foram excisados nesta ordem e não foram identificadas dificuldades na visualização dos mesmos. O decúbito lateral esquerdo e direito permitiu o afastamento das vísceras no sentido contrário e os ovários e as estruturas anatómicas envolventes foram expostos com sucesso. Em seguida os ovários foram fixados à parede abdominal com uma sutura de suspensão transabdominal, sendo depois excisados com o *Enseal*®. Na colocação da sutura de suspensão transabdominal, a laceração do mesovário direito provocou uma pequena hemorragia. Esta é uma complicação descrita na literatura, sendo geralmente de resolução espontânea,^{48, 157} o que também aconteceu na OVE laparoscópica descrita. Em relação à excisão dos ovários com o *Enseal*®, a mesma foi subjetivamente rápida, bem-sucedida e não foi associada a quaisquer complicações, o que também está de acordo com a literatura.¹⁰²

A OVE laparoscópica da Matilde foi associada a um número reduzido de complicações. Entre estas esteve a hipotermia, a complicação com maior relevância no entendimento da autora. Tal como anteriormente mencionado, é provável que esta complicação não tivesse um impacto significativo na recuperação da Matilde. No entanto, foram necessários meios de aquecimento adicionais no pós-operatório para promover um aumento da temperatura corporal mais acelerado. Assim, o número de complicações associado à OVE laparoscópica da Matilde esteve em conformidade com a baixa taxa de complicações que é reportada na literatura.^{24, 48, 137, 155}

O conforto e manifestação de dor pós-operatórios resultantes da OVE laparoscópica da Matilde foram avaliados de forma subjetiva. Com a exceção da temperatura corporal, não foram identificadas alterações nos exames físicos pós-operatórios. Por sua vez, a Matilde apresentava-se confortável à manipulação e não foram identificados sinais de dor como vocalização, inapetência e inquietação.¹⁶⁵ Contudo, segundo as linhas orientadoras de 2015 da AAHA e da *American Association of Feline Practitioners* (AAFP) para o manejo da dor em cães e em gatos, é recomendada a utilização de escalas de classificação da dor para permitir uma avaliação mais objetiva da mesma.¹⁶⁷ Assim, as conclusões relativamente à recuperação e conforto pós-operatório podem estar sujeitas a viés por se basearem na opinião e observação subjetiva da autora. Para além disso, durante a cirurgia, não foi necessária a administração de analgésicos de resgate e de acordo com a monitorização anestésica a Matilde permaneceu confortável durante o procedimento.

Segundo a literatura, as vantagens da abordagem laparoscópica à esterilização são semelhantes às vantagens da laparoscopia, incluindo um conforto pós-operatório superior e uma melhor recuperação e retorno rápido à normalidade.^{48, 61, 145} Segundo Cassata *et al.* (2016), a OVE laparoscópica em cadelas é uma técnica segura que permite diminuir a dor e o tempo de duração da cirurgia.¹⁴⁴ Comparativamente com a OVH, é sugerido por Van Goethen *et al.* (2006) que a OVE está associada a um trauma cirúrgico inferior, bem como a uma morbilidade reduzida,¹⁴⁹ estando ainda associada a uma duração inferior do tempo de cirurgia, a uma cauterização e secção diminuída dos tecidos e por fim a um risco inferior de ligação do ureter.^{25, 137, 149} Deste modo, de acordo com a avaliação subjetiva por parte da autora do presente relatório e do tutor, a Matilde apresentou uma recuperação favorável tanto no período pós-operatório, como na semana que se seguiu à cirurgia. Neste sentido, é possível concluir que a OVE laparoscópica foi concluída com sucesso e que a Matilde beneficiou da abordagem laparoscópica à esterilização.

Conclusão

O presente relatório representa o culminar de um período de aprendizagem proporcionado não só pela escrita do mesmo como pela realização do estágio curricular, nomeadamente na aquisição de competências teórico-práticas e científicas. O período de estágio permitiu à autora consolidar os conteúdos abordados ao longo do mestrado integrado em Medicina Veterinária e permitiu ainda uma aproximação e uma consciencialização relativamente à atual realidade profissional. O acompanhamento da equipa do CHV pela autora permitiu que desenvolvesse competências comunicativas e de interajuda e resiliência essenciais na rotina hospitalar. Relativamente à escolha do tema da monografia, a mesma baseou-se no interesse da autora por cirurgia e ainda pelo desenvolvimento de um interesse mais recente em técnicas inovadoras associadas a uma abordagem menos invasiva.

A cirurgia minimamente invasiva é uma área em crescimento na Medicina Veterinária e está associada a uma tendência crescente de integração em CAMV. Apesar de apresentar vantagens em relação à cirurgia convencional, está também associada a custos acrescidos, a um atraso tecnológico significativo em relação à Medicina Humana e a uma longa curva de aprendizagem.

A laparoscopia constitui uma das áreas de aplicação da CMI mais desenvolvidas e a OVE laparoscópica em particular constitui uma das técnicas laparoscópicas mais descritas. No caso clínico apresentado foi possível destacar algumas das dificuldades associadas a esta técnica, bem como as vantagens relativamente às técnicas de esterilização convencionais. De acordo com os resultados, salienta-se a importância da monitorização da hipotermia perioperatória, o número reduzido de complicações e recuperação rápida do paciente e por fim os custos e dificuldades da aplicação da cirurgia laparoscópica em CAMV.

Referências bibliográficas

1. Bleedorn J.A. Dykema J.L. & Hardie R.J. (2013) Minimally invasive surgery in veterinary practice: A 2010 survey of diplomates and residents of the American college of veterinary surgeons. *Veterinary Surgery*, 42: 635–42.
2. Alonso G.O. (2018) Cirugía de mínima invasión en veterinaria: Evolución, impacto y perspectivas para el futuro. Revisión. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 65: 84–98.
3. Lansdowne J.L. Mehler S.J. & Bouré L.P. (2012) Minimally invasive abdominal and thoracic surgery: Principles and instrumentation. *Compendium: Continuing Education For Veterinarians*, 34(5): E1–9.
4. Lansdowne J.L. Mehler S.J. & Bouré L.P. (2012) Minimally Invasive Abdominal and Thoracic Surgery: Techniques. *Compendium: Continuing Education For Veterinarians*, 34(5): E1–11.
5. Tapia-Araya A.E. (2015) Veterinary laparoscopy and minimally invasive surgery. *Companion animal*, 20(7): 882–92.
6. Chambers D. Huang C. & Matthews G. (2019) Minimally Invasive Surgery, Robotics, Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery, and Single-Incision Laparoscopic Surgery. In *Schwartz's Principles of Surgery*, pp. 453–78.
7. Steffey M.A. (2016) Laparoscopic-Assisted Surgical Procedures. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 46: 45–61.
8. Mayhew P.D. (2013) Recent advances in soft tissue minimally invasive surgery. *Journal of Small Animal Practice*, 55: 75–83.
9. Monnet E. (2019) Laparoscopic entry techniques: What is the controversy? *Veterinary Surgery*, 48: O6–14.
10. Milovancev M. & Townsend K.L. (2015) Current Concepts in Minimally Invasive Surgery of the Abdomen. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 45: 507–22.
11. Jones K. Case J.B. Evans B. & Monnet E. (2017) Evaluation of the economic and clinical feasibility of introducing rigid endoscopy and laparoscopy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 250: 795–800.
12. Oviedo-Peñata C.A. Tapia-Araya A.E. Lemos J.D. Riaño-Benavides C. Case J.B. & Maldonado-Estrada J.G. (2020) Validation of Training and Acquisition of Surgical

- Skills in Veterinary Laparoscopic Surgery: A Review. *Frontiers in Veterinary Science*, 7: 1–17.
13. Balsa I.M. Giuffrida M.A. Culp W.T.N. & Mayhew P.D. (2019) Perceptions and experience of veterinary surgery residents with minimally invasive surgery simulation training. *Veterinary surgery*, 1–7.
 14. Rawlings B.A.F.C.A. (2015) History of Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, pp. XIV–XVIII.
 15. Mayhew P.D. (2011) Complications of Minimally Invasive Surgery in Companion Animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(5): 1007–21.
 16. Wormser C. & Runge J.J. (2016) Advances in Laparoscopic Surgery. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 46: 63–84.
 17. McCarthy T.C. (2021) Introduction and History of Endoscopy. In *Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner*, Wiley Online Library, pp. 1–7.
 18. Usón-Gargallo J. Tapia-Araya A.E. Díaz-Güemes Martin-Portugués I. & Sánchez-Margallo F.M. (2014) Development and evaluation of a canine laparoscopic simulator for veterinary clinical training. *Journal of Veterinary Medical Education*, 41: 218–24.
 19. Levi O. Michelotti K. Schmidt P. Lagman M. Fahie M. & Griffon D. (2016) Comparison between training models to teach veterinary medical students basic laparoscopic surgery skills. *Journal of Veterinary Medical Education*, 43: 80–87.
 20. McCarthy T.C. (2021) Otheroscopies. In *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*, Wiley Online Library, pp. 661–93.
 21. McCarthy T.C. (2021) *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*, John Wiley & Sons.
 22. Pozzi A. Lewis D.D. Hudson C.C. & Kim S.E. (2012) Percutaneous plate arthrodesis in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 42: 1079–96.
 23. Kim S.E. Hudson C.C. & Pozzi A. (2012) Percutaneous Pinning for Fracture Repair in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 42: 963–74.
 24. Tapia-Araya A.E. Martin-Portugués I.D.G. Bermejo L.F. & Sánchez-Margallo F.M. (2015) Laparoscopic ovariectomy in dogs: Comparison between laparoendoscopic single-site and three-portal access. *Journal of Veterinary Science*, 16: 525–30.

25. Rawlings C.A. (2011) Laparoscopy. In *Small Animal Endoscopy*, pp. 397–477.
26. Case J.B. & Ellison G.W. (2015) Laparoscopic-Assisted Gastrotomy, Enterotomy, Enterectomy, and Anastomosis. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 113–19.
27. Monnet E. & Fransson B.A. (2015) Diaphragmatic and Inguinal Herniorrhaphy. In *Small animal laparoscopy and thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 236–42.
28. Monnet E. (2015) Laparoscopic-Assisted Nephrolith Removal. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 192–94.
29. Wormser C. Runge J.J. & Rawlings C.A. (2015) Laparoscopic-Assisted Cystoscopy for Urolith Removal and Mass Resection. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 195–206.
30. Van Heerden F.G. Hartman M.J. McClure V. & Kirberger R.M. (2018) Laparoscopic repositioning of chronic gastric volvulus in a dog. *Journal of the South African Veterinary Association*, 89: 1–5.
31. Mayhew P.D. (2015) Laparoscopic Ureteronephrectomy. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 185–91.
32. Kennedy K.C. & Fransson B.A. (2015) Cryptorchidectomy and Vasectomy. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 217–23.
33. Rawlings C.A. Mahaffey M.B. Bement S. & Canalis C. (2002) Prospective evaluation of laparoscopic-assisted gastropexy in dogs susceptible to gastric dilatation. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1576–81.
34. Pinel C.B. Monnet E. & Reems M.R. (2013) Laparoscopic-assisted cystotomy for urolith removal in dogs and cats—23 cases. *The Canadian Veterinary Journal*, 54(1): 36–41.
35. Gower S.B. & Mayhew P.D. (2011) A Wound Retraction Device for Laparoscopic-Assisted Intestinal Surgery in Dogs and Cats. *Veterinary Surgery*, 40: 485–88.
36. Case J.B. & Ellison G. (2013) Single incision laparoscopic-assisted intestinal surgery (SILAIS) in 7 dogs and 1 cat. *Veterinary Surgery*, 42: 629–34.
37. Collard F. Nadeau M.E. & Carmel É.N. (2010) Laparoscopic splenectomy for treatment of splenic hemangiosarcoma in a dog. *Veterinary Surgery*, 39: 870–72.
38. O'Donnell E. Mayhew P. Culp W. & Mayhew K. (2013) Laparoscopic splenectomy: Operative technique and outcome in three cats. *Journal of Feline Medicine and*

- Surgery, 15: 48–52.
39. Loy Son N.K. Singh A. Amsellem P. Kilkenny J. Brisson B.A. Oblak M.L. & Ogilvie A.T. (2016) Long-Term Outcome and Complications Following Prophylactic Laparoscopic-Assisted Gastropexy in Dogs. *Veterinary Surgery*, 45: O77–83.
 40. Mayhew P.D. & Brown D.C. (2009) Prospective evaluation of two intracorporeally sutured prophylactic laparoscopic gastropexy techniques compared with laparoscopic-assisted gastropexy in dogs. *Veterinary Surgery*, 38: 738–46.
 41. Steffey M.A. (2015) The Role of Laparoscopy in Cancer Staging. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 224–35.
 42. West M.A. Hackam D.J. Baker J. Rodriguez J.L. Bellingham J. & Rotstein O.D. (1997) Mechanism of decreased in vitro murine macrophage cytokine release after exposure to carbon dioxide: relevance to laparoscopic surgery. *Annals of surgery*, 226(2): 179–90.
 43. Kopernik G. Avinoach E. Grossman Y. Levy R. Yulzari R. Rogachev B. & Douvdevani A. (1998) The effect of a high partial pressure of carbon dioxide environment on metabolism and immune functions of human peritoneal cells - Relevance to carbon dioxide pneumoperitoneum. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 179: 1503–10.
 44. Allendorf J.D.F. Bessler M. Kayton M.L. Oesterling S.D. Treat M.R. Nowygrod R. & Whelan R.L. (1995) Increased tumor establishment and growth after laparotomy vs laparoscopy in a murine model. *Archives of Surgery*, 130: 649–53.
 45. Bowers S.P. & Hunter John G. (2006) Contraindications to Laparoscopy. In *The SAGES Manual*, pp. 25–32.
 46. Buote N.J. & McClaran J.K. (2015) Laparoscopic contraindications, complications and conversion. In *Small animal laparoscopy and thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 93–101.
 47. Curet M.J. Vogt D.A. Schob O. Qualls C. Izquierdo L.A. & Zucker K.A. (1996) Effects of CO₂Pneumoperitoneum in Pregnant Ewes. *Journal of Surgical Research*, 63: 339–44.
 48. Culp W.T.N. Mayhew P.D. & Brown D.C. (2009) The effect of laparoscopic versus open ovariectomy on postsurgical activity in small dogs. *Veterinary Surgery*, 38: 811–17.

49. Hancock R.B. Lanz O.I. Waldron D.R. Duncan R.B. Broadstone R. V. & Hendrix P.K. (2005) Comparison of postoperative pain after ovariohysterectomy by harmonic scalpel-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. *Veterinary surgery*, 34(3): 273–82.
50. Davidson E.B. Moll H.D. & Payton M.E. (2004) Comparison of laparoscopic ovariohysterectomy and ovariohysterectomy in dogs. *Veterinary Surgery*, 33: 62–69.
51. Deffieux X. Ballester M. Collinet P. Fauconnier A. & Pierre F. (2011) Risks associated with laparoscopic entry: Guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 158: 159–66.
52. Devitt C.M. Cox R.E. & Hailey J.J. (2005) Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227: 921–27.
53. Mayhew P.D. Freeman L. Kwan T. & Brown D.C. (2012) Comparison of surgical site infection rates in clean and clean-contaminated wounds in dogs and cats after minimally invasive versus open surgery: 179 cases (2007-2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240: 193–98.
54. Lencioni R.D. Ragle C.A. Kinser M.L. Coffey T. & Fransson B.A. (2017) Effect of simulator orientation during skills training on performance of basic laparoscopic tasks by veterinary students. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251: 1196–1201.
55. Kilkenny J.J. Singh A. Kerr C.L. Khosa D.K. & Fransson B.A. (2017) Factors associated with simulator-assessed laparoscopic surgical skills of veterinary students. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 250: 1308–15.
56. Chen C.Y. Ragle C.A. Lencioni R. & Fransson B.A. (2017) Comparison of 2 training programs for basic laparoscopic skills and simulated surgery performance in veterinary students. *Veterinary Surgery*, 46: 1187–97.
57. Pellen M.G.C. Horgan L.F. Barton J.R. & Attwood S.E. (2008) Construct validity of the ProMIS laparoscopic simulator. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 23: 130–39.
58. Fransson B.A. Towle Millard H.A. & Ragle C.A. (2015) Surgeons' Skills Training.

- In Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy, John Wiley & Sons, pp. 3–11.
59. Fransson B.A. (2016) Advances in Laparoscopic Skills Training and Management. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 46: 1–12.
 60. León Ferrufino F. Varas Cohen J. Buckel Schaffner E. Crovari Eulufi F. Pimentel Müller F. Martínez Castillo J. Jarufe Cassis N. & Boza Wilson C. (2015) Simulation in Laparoscopic Surgery. *Cirugía Española (English Edition)*, 93: 4–11.
 61. Gower S. & Mayhew P. (2008) Canine laparoscopic and laparoscopic-assisted ovariectomy and ovariectomy. *Compendium: Continuing Education For Veterinarians*, 30: 430–40.
 62. Sachdeva A.K. & Blair P.G. (2004) Educating surgery residents in patient safety. *Surgical Clinics of North America*, 84: 1669–98.
 63. Korndorffer J.R. Dunne J.B. Sierra R. Stefanidis D. Touchard C.L. & Scott D.J. (2005) Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room. *Journal of the American College of Surgeons*, 201: 23–29.
 64. Stefanidis D. Acker C. & Heniford T.B. (2008) Proficiency-based laparoscopic simulator training leads to improved operating room skill that is resistant to decay. *Surgical Innovation*, 15: 69–73.
 65. Dawe S.R. Pena G.N. Windsor J.A. Broeders J.A.J.L. Cregan P.C. Hewett P.J. & Maddern G.J. (2014) Systematic review of skills transfer after surgical simulation-based training. *British Journal of Surgery*, 101: 1063–76.
 66. Gurusamy K.S. Davidson B.R. Nagendran M. & Toon C.D. (2014) Laparoscopic surgical boxmodel training for surgical trainees with limited prior laparoscopic experience (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1–40.
 67. Van Lue S.J. & Van Lue A.P. (2009) Equipment and Instrumentation in Veterinary Endoscopy. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 39: 817–37.
 68. Fransson B.A. (2015) The laparoscopic working space: pneumoperitoneum techniques and patient positioning. In *Small animal laparoscopy and thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 88–92.
 69. Elliott R.C. Kirberger R.M. & Joubert K.E. (2015) Computed Tomography Determined Changes in Position of the Hepatobiliary and Gastrointestinal Systems

- after CO₂ Insufflation to Determine Optimal Positioning for Abdominal Laparoscopy. *Veterinary Surgery*, 44: 100–112.
70. Lhermette P. & Sobel D. (2008) Rigid endoscopy and endosurgery: principles. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Endoscopy and Endosurgery*, BSAVA Library, pp. 97–108.
 71. Naan E.C. Kirpensteijn J. Dupré G.P. Galac S. & Radlinsky M.G. (2013) Innovative approach to laparoscopic adrenalectomy for treatment of unilateral adrenal gland tumors in dogs. *Veterinary Surgery*, 42: 710–15.
 72. Corriveau K.M. Runge J.J. & Rawlings C.A. (2015) Laparoscopic and Laparoscopic-Assisted Gastropexy Techniques. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 125–33.
 73. Buishand F.O. Van Nimwegen S.A. & Kirpensteijn J. (2015) Laparoscopic Surgery of the Pancreas. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 167–78.
 74. Park A. Lee G. Seagull F.J. Meenaghan N. & Dexter D. (2010) Patients benefit while surgeons suffer: an impending epidemic. *Journal of the American College of Surgeons*, 210: 306–13.
 75. Van Det M.J. Meijerink W. Hoff C. Totte E.R. & Pierie J. (2009) Optimal ergonomics for laparoscopic surgery in minimally invasive surgery suites: a review and guidelines. *Surgical endoscopy*, 23: 1279–85.
 76. Wauben L. Van Veelen M.A. Gossot D. & Goossens R.H.M. (2006) Application of ergonomic guidelines during minimally invasive surgery: a questionnaire survey of 284 surgeons. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 20: 1268–74.
 77. Berguer R. Chen J. & Smith W.D. (2003) A comparison of the physical effort required for laparoscopic and open surgical techniques. *Archives of Surgery*, 138: 967–70.
 78. Davis W.T. Fletcher S.A. & Guillamondegui O.D. (2014) Musculoskeletal occupational injury among surgeons: Effects for patients, providers, and institutions. *Journal of Surgical Research*, 189: 207–12.
 79. Tapia-Araya A.E. Usón-Gargallo J. Sánchez-Margallo J.A. Pérez-Duarte F.J. Martín-Portugués I.D.G. & Sánchez-Margallo F.M. (2016) Muscle activity and hand

- motion in veterinarians performing laparoscopic training tasks with a box trainer. *American Journal of Veterinary Research*, 77: 186–93.
80. Pérez-Duarte F.J. Sánchez-Margallo F.M. Martín-Portugués D.-G. Sánchez-Hurtado M.Á. & Lucas-Hernández M. (2011) Ergonomics in laparoscopic surgery and its importance in surgical training. *Cirugia española*, 90: 284–91.
 81. Niranjana C. Ganesh R. Jayaprakash R. Cecilia J. Arun P.A. & Mishra A.K. (2013) Two different port placement models and ovarian pedicle hemostasis techniques in laparoscopic-assisted ovariohysterectomy-bitches. *International Journal of Veterinary Science*, 2: 155–60.
 82. Van Veelen M.A. Jakimowicz J.J. & Kazemier G. (2004) Improved physical ergonomics of laparoscopic surgery. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 13: 161–66.
 83. Brandão F. & Chamness C. (2015) Imaging equipment and operating room setup. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 31–40.
 84. Chamness C.J. (2011) Endoscopic instrumentation and documentation for flexible and rigid endoscopy. In *Small animal endoscopy*, Elsevier Mosby St. Louis, pp. 3–26.
 85. Stasi K. & Melendez L. (2001) Care and cleaning of the endoscope. *The Veterinary clinics of North America Small animal practice*, 31: 589–603.
 86. Gaab M.R. (2013) Instrumentation: Endoscopes and equipment. *World Neurosurgery*, 79(2): S14.e11-S14.e21.
 87. Veterinary endoscopy - Small Animals: Laparoscopes and Accessories: <https://www.karlstorz.com/pt/pt/online-catalog.htm>. Consultado a 6/10/2021.
 88. Kennedy K.C. Fransson B.A. Gay J.M. & Roberts G.D. (2015) Comparison of Pneumoperitoneum Volumes in Lift Laparoscopy With Variable Lift Locations and Tensile Forces. *Veterinary Surgery*, 44: 83–90.
 89. Scott J. Singh A. & Valverde A. (2020) Pneumoperitoneum in veterinary laparoscopy: A review. In *Veterinary Sciences*, pp. 1–12.
 90. Neuhaus S.J. Gupta A. & Watson D.I. (2001) Helium and other alternative insufflation gases for laparoscopy: A review. *Surgical Endoscopy*, 15: 553–60.
 91. Mayhew P. (2018) Fundamentals of Laparoscopy and Thoracoscopy. In *Veterinary Surgery: Small Animal*. 2nd ed, pp. 317–24.

92. Ethicon Product Catalog: <https://www.ethicon.com/na/epc/code/gen11?lang=en-default>. Consultado a 9/10/2021.
93. Monnet E. & Twedt D.C. (2003) Laparoscopy. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 33: 1147–63.
94. Buote N.J. (2015) Trocars and cannulas. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 49–52.
95. Swanson E.A. & Millard H.A.T. (2015) Surgical Instrumentation. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 42–48.
96. Fransson B. (2014) The future: Taking veterinary laparoscopy to the next level. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16: 42–50.
97. Van Goethem B.E.B.J. Rosenveldt K.W. & Kirpensteijn J. (2003) Monopolar Versus Bipolar Electrocoagulation in Canine Laparoscopic Ovariectomy: A Nonrandomized, Prospective, Clinical Trial. *Veterinary Surgery*, 32: 464–70.
98. Huhn J.C. (2016) Advances in Equipment and Instrumentation in Laparoscopic Surgery. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 46: 13–29.
99. Van Nimwegen S.A. & Kirpensteijn J. (2007) Laparoscopic ovariectomy in cats: comparison of laser and bipolar electrocoagulation. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 9: 397–403.
100. Lyons S.D. & Law K.S.K. (2013) Laparoscopic Vessel Sealing Technologies. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 20: 301–7.
101. Person B. Vivas D.A. Ruiz D. Talcott M. Coad J.E. & Wexner S.D. (2008) Comparison of four energy-based vascular sealing and cutting instruments: A porcine model. *Surgical Endoscopy*, 22: 534–38.
102. Mayhew P.D. & Brown D.C. (2007) Comparison of three techniques for ovarian pedicle hemostasis during laparoscopic-assisted ovariohysterectomy. *Veterinary Surgery*, 36: 541–47.
103. Volz J. Koster S. Weis M. Schmidt R. Urbaschek R. Melchert F. & Albrecht M. (1996) Pathophysiologic features of a pneumoperitoneum at laparoscopy: A swine model. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 174: 132–40.
104. Neuberger T.J. Andrus C.H. Wittgen C.M. Wade T.P. & Kaminski D.L. (1996) Prospective comparison of helium versus carbon dioxide pneumoperitoneum. *Gastrointestinal Endoscopy*, 43: 38–41.

105. Bergström M. Falk P. Park P.-O. & Holmdahl L. (2008) Peritoneal and systemic pH during pneumoperitoneum with CO₂ and helium in a pig model. *Surgical endoscopy*, 22: 359–64.
106. Fransson B.A. & Ragle C.A. (2011) Lift laparoscopy in dogs and cats: 12 cases (2008–2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239: 1574–79.
107. Katic N. & Dupré G. (2017) Laparoscopic ovariectomy in small animals. *In Practice*, 39: 170–80.
108. Quandt J.E. (1999) Anesthetic considerations for laser, laparoscopy, and thoracoscopy procedures. *Clinical techniques in small animal practice*, 14: 50–55.
109. McClaran J.K. & Buote N.J. (2009) Complications and Need for Conversion to Laparotomy in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 39: 941–51.
110. Mama K. & de Rezende M.L. (2015) Anesthesia management of dogs and cats for laparoscopy. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 73–80.
111. Dupre G. (2015) Laparoscopic access techniques. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 81–87.
112. Case J.B. Marvel S.J. Boscan P. & Monnet E.L. (2011) Surgical time and severity of postoperative pain with one, two, or three instrument cannulas. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 239: 203–8.
113. Sánchez-Margallo F.M. Tapia-Araya A. & Díaz-Güemes I. (2015) Preliminary application of a single-port access technique for laparoscopic ovariohysterectomy in dogs. *Veterinary Record Open*, 2: 1–7.
114. Dupré G. Fiorbianco V. Skalicky M. Gültiken N. Ay S.S. & Findik M. (2009) Laparoscopic ovariectomy in Dogs: Comparison between single portal and two-portal access. *Veterinary Surgery*, 38: 818–24.
115. Gonzalez-Gasch E. & Monnet E. (2015) Comparison of Single Port Access Versus Multiple Port Access Systems in Elective Laparoscopy: 98 Dogs (2005-2014). *Veterinary Surgery*, 44: 895–99.
116. Rieder E. Martinec D. V. Cassera M.A. Goers T.A. Dunst C.M. & Swanstrom L.L. (2011) A triangulating operating platform enhances bimanual performance and

- reduces surgical workload in single-incision laparoscopy. *Journal of the American College of Surgeons*, 212: 378–84.
117. Sanchez-Salas R.E. Barret E. Watson J. Stakhovskiy O. Cathelineau X. Rozet F. Galiano M. Rane A. Desai M.M. Sotelo R. & Vallancien G. (2010) Current status of natural orifice trans-endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single site surgery (LESS) in urologic surgery. *International Brazilian Journal of Urology*, 36: 385–400.
 118. Maurin M.P. Mullins R.A. Singh A. & Mayhew P.D. (2020) A systematic review of complications related to laparoscopic and laparoscopic-assisted procedures in dogs. *Veterinary Surgery*, 49: 1–10.
 119. Pope J.F.A. & Knowles T.G. (2014) Retrospective Analysis of the Learning Curve Associated With Laparoscopic Ovariectomy in Dogs and Associated Perioperative Complication Rates. *Veterinary Surgery*, 43: 668–77.
 120. Duke T. Steinacher S.L. & Remedios A.M. (1996) Cardiopulmonary Effects of Using Carbon Dioxide for Laparoscopic Surgery in Dogs. *Veterinary Surgery*, 25: 77–82.
 121. Mayhew P.D. Pascoe P.J. Kass P.H. & Shilo-Benjamini Y. (2013) Effects of pneumoperitoneum induced at various pressures on cardiorespiratory function and working space during laparoscopy in cats. *American journal of veterinary research*, 74: 1340–46.
 122. Brainard B. & Hofmeister E. (2018) Anesthesia Practice for Existing Conditions. In *Veterinary Surgery: Small Animal* 2nd ed, pp. 288–309.
 123. Shih A.C. Case J.B. Coisman J.G. Isaza N.M. Amora-Junior D. & Maisenbacher H.W. (2015) Cardiopulmonary Effects of Laparoscopic Ovariectomy of Variable Duration in Cats. *Veterinary Surgery*, 44: 2–6.
 124. Schlotterbeck H. Greib N. Dow W.A. Schaeffer R. Geny B. & Diemunsch P.A. (2011) Changes in core temperature during peritoneal insufflation: Comparison of two CO₂ humidification devices in pigs. *Journal of Surgical Research*, 171: 427–32.
 125. Clark-Price S. (2015) Inadvertent Perianesthetic Hypothermia in Small Animal Patients. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 45: 983–94.
 126. Semm K. & Semm I. (1999) Safe insertion of trocars and the Veress needle using standard equipment and the II security steps. *Gynaecological Endoscopy*, 8: 339–47.

127. Alkatout I. (2017) Complications of laparoscopy in connection with entry techniques. *Journal of Gynecologic Surgery*, 33: 81–91.
128. Fiorbianco V. Skalicky M. Doerner J. Findik M. & Dupré G. (2012) Right Intercostal Insertion of a Veress Needle for Laparoscopy in Dogs. *Veterinary Surgery*, 41: 367–73.
129. Ahmad G. Gent D. Henderson D. O’Flynn H. Phillips K. & Watson A. (2019) Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1–144.
130. Shariati E. Bakhtiari J. Khalaj A. & Niasari-Naslaji A. (2014) Comparison between two portal laparoscopy and open surgery for ovariectomy in dogs. *Veterinary research forum*, 5(3): 219–23.
131. Baron J.K. Casale S.A. Monnet E. Mayhew P.D. Runge J.J. Follette C.M. Phipps K. Powell M.E. Reczynska A.I. Squire N.T. Barton B.A. & Berg J. (2019) Paramedian incisional complications after prophylactic laparoscopy-assisted gastropexy in 411 dogs. *Veterinary Surgery*, 49: 1–8.
132. Brisson B.A. Reggeti F. & Bienzle D. (2006) Portal site metastasis of invasive mesothelioma after diagnostic thoracoscopy in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229: 980–83.
133. Buote N.J. Kovak-McClaran J.R. & Schold J.D. (2011) Conversion from Diagnostic Laparoscopy to Laparotomy: Risk Factors and Occurrence. *Veterinary Surgery*, 40: 106–14.
134. Mayhew P.D. Mehler S.J. & Radhakrishnan A. (2008) Laparoscopic cholecystectomy for management of uncomplicated gall bladder mucocele in six dogs. *Veterinary Surgery*, 37: 625–30.
135. Naiman J.H. Mayhew P.D. Steffey M.A. Culp W.T.N. Runge J.J. & Singh A. (2014) Laparoscopic treatment of ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 7 cases (2010–2013). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245: 1251–57.
136. Wallace M.L. Case J.B. Singh A. Ellison G.W. & Monnet E. (2015) Single Incision, Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy for Mucometra and Pyometra in Dogs. *Veterinary Surgery*, 44: 66–70.
137. Corriveau K.M. Giuffrida M.A. Mayhew P.D. & Runge J.J. (2017) Outcome of laparoscopic ovariectomy and laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs:

- 278 cases (2003–2013). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251: 443–50.
138. Manassero M. & Viateau V. (2018) Advances in laparoscopic spay techniques for dogs: The past, present and future. *Veterinary Record*, 183: 742–44.
139. Öhlund M. Höglund O. Olsson U. & Lagerstedt A.S. (2011) Laparoscopic ovariectomy in dogs: A comparison of the LigaSure™ and the SonoSurg™ systems. *Journal of Small Animal Practice*, 52: 290–94.
140. Williams J.M. & Niles J.D. (2015) *BSAVA Manual of Canine and Feline Abdominal Surgery*, 2nd ed.
141. Evans H.E. & Lahunta A. (2013) *Miller's Anatomy of the dog*, 4th ed.
142. Johnston S.A. & Tobias K.M. (2018) *Veterinary Surgery: Small Animal*, 2nd ed, Elsevier Health Sciences.
143. Fransson B.A. (2018) Ovaries and Uterus. In *Veterinary Surgery Small Animal* 2nd ed, pp. 2109–30.
144. Cassata G. Palumbo V.D. Cicero L. Damiano G. Maenza A. Migliazzo A. Di Paola G. Vicari D. Fazzotta S. & Lo Monte A.I. (2016) Laparotomic vs laparoscopic ovariectomy: Comparing the two methods. the ovariectomy in the bitch in laparoscopic era. *Acta Biomedica*, 87: 271–74.
145. Charlesworth T.M. & Sanchez F.T. (2019) A comparison of the rates of postoperative complications between dogs undergoing laparoscopic and open ovariectomy. *Journal of Small Animal Practice*, 60: 218–22.
146. Buote N.J. (2015) Laparoscopic ovariectomy and ovariohysterectomy. In *Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy*, John Wiley & Sons, pp. 207–16.
147. Hsueh C. Giuffrida M. Mayhew P.D. Case J.B. Singh A. Monnet E. Holt D.E. Cray M. Curcillo C. & Runge J.J. (2018) Evaluation of pet owner preferences for operative sterilization techniques in female dogs within the veterinary community. *Veterinary Surgery*, 47: 1–11.
148. Detora M. & Mccarthy R.J. (2011) Ovariohysterectomy versus ovariectomy for elective. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239: 1409–12.
149. Van Goethem B. Schaefers-Okkens A. & Kirpensteijn J. (2006) Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: A discussion of the benefits of either technique. *Veterinary Surgery*, 35: 136–43.

150. Janssens L.A.A. & Janssens G. (1991) Bilateral flank ovariectomy in the dog-surgical technique and sequelae in 72 animals. *Journal of Small Animal Practice*, 32: 249–52.
151. Okkens A.C. Kooistra H.S. & Nickel R.F. (1997) Comparison of long-term effects of ovariectomy versus ovariohysterectomy in bitches. *Journal of reproduction and fertility Supplement*, 51: 227–31.
152. Binder C. Katic N. Aurich J.E. & Dupré G. (2018) Postoperative complications and owner assessment of single portal laparoscopic ovariectomy in dogs. *Veterinary Record*, 183: 1–5.
153. Adamovich-Rippe K.N. Mayhew P.D. Runge J.J. Culp W.T.N. Steffey M.A. Mayhew K.N. & Hunt G.B. (2013) Evaluation of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy for treatment of canine pyometra. *Veterinary Surgery*, 42: 572–78.
154. Liehmann L.M. Seny T. & Dupré G. (2017) Effect of patient rotation on ovary observation during laparoscopic ovariectomy in dogs. *Veterinary Surgery*, 47: 1–13.
155. Granados J.R. Usón-Casaus J. Martínez J.M. Sánchez-Margallo F. & Pérez-Merino E. (2017) Canine laparoscopic ovariectomy using two 3- And 5-mm portal sites: A prospective randomized clinical trial. *Canadian Veterinary Journal*, 58: 565–70.
156. Barrera J.S. & Monnet E. (2012) Effectiveness of a bipolar vessel sealant device for sealing uterine horns and bodies from dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 73: 302–5.
157. Manassero M. Leperlier D. Vallefucio R. & Viateau V. (2012) Laparoscopic ovariectomy in dogs using a single-port multiple-access device. *Veterinary Record*, 171(3): 69.
158. Yeola M.E. Gode D. & Bora A.K. (2017) Ergonomics in Laparoscopy. *International Journal of Recent Surgical and Medical Sciences*, 3(2): 102–8.
159. Kilkenny J. Larson D.J. MacCormick M. Brown S.H.M. & Singh A. (2017) Muscular workload of veterinary students during simulated open and laparoscopic surgery: A pilot study*. *Veterinary Surgery*, 46: 868–78.
160. Gardeweg S. Bockstahler B. & Duprè G. (2019) Effect of multiple use and sterilization on sealing performance of bipolar vessel sealing devices. *PLOS ONE*,

14: 1–19.

161. Reynolds L. Beckmann J. & Kurz A. (2008) Perioperative complications of hypothermia. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology*, 22: 645–57.
162. Pottie R.G. Dart C.M. Perkins N.R. & Hodgson D.R. (2007) Effect of hypothermia on recovery from general anaesthesia in the dog. *Australian Veterinary Journal*, 85: 158–62.
163. Beal M.W. Brown D.C. & Shofer F.S. (2000) The effects of perioperative hypothermia and the duration of anesthesia on postoperative wound infection rate in clean wounds: A retrospective study. *Veterinary Surgery*, 29: 123–27.
164. Oncken A.K. Kirby R. & Rudloff E. (2001) Hypothermia in Critically Ill Dogs and Cats. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 23: 506–20.
165. Grubb T. Sager J. Gaynor J.S. Montgomery E. Parker J.A. Shafford H. & Tearney C. (2020) 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 56: 59–82.
166. Schlotterbeck H. Schaeffer R. Dow W.A. & Diemunsch P. (2008) Cold nebulization used to prevent heat loss during laparoscopic surgery: An experimental study in pigs. *Surgical Endoscopy*, 22: 2616–20.
167. Epstein M. Rodan I. Griffenhagen G. Kadrlík J. Petty M. Robertson S. & Simpson W. (2015) 2015 AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 51: 67–84.

Anexos

Anexo I. Exames complementares de diagnóstico acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.

ECD	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
Analítica Sanguínea	Bioquímicas	49	24	73	31,47
	Cálcio	1	0	1	0,43
	Fósforo	0	1	1	0,43
	Glucose	0	1	1	0,43
	Hemograma	47	19	66	28,45
	Ionograma	5	4	9	3,88
	Lactato	11	0	11	4,74
	Microhematócrito	2	0	2	0,86
	T4	2	0	2	0,86
	TSH	2	0	2	0,86
Avaliação Auricular com Otoscópio	2	0	2	0,86	
Citologia	CAAF	10	0	10	4,31
	Esfregaço de Sangue	1	1	2	0,86
	Ouvido	4	0	4	1,72
	Por Aposição	1	0	1	0,43
Densidade Urinária	1	0	1	0,43	
Eletrocardiograma	5	0	5	2,16	
Histopatologia	Biopsia	3	0	3	1,29
	Dígito	0	1	1	0,43
	Globo Ocular	1	0	1	0,43
	Massa	4	0	4	1,72
	Nódulo	11	0	11	4,74
Palpação Retal	1	0	1	0,43	
PCR Leishmaniose	1	0	1	0,43	
Teste de Fita de Urina	1	0	1	0,43	
Teste de Supressão com Doses Baixas de Dexametasona	1	0	1	0,43	
Testes de Coagulação (PT + aPTT)	3	0	3	1,29	
Testes de Fluoresceína	2	0	2	0,86	
Testes Rápidos	FIV/FeLV	0	2	2	0,86
	Tipo Sanguíneo	1	1	2	0,86
Urianálise	Tipo 1	3	3	6	2,59
Total	175	57	232	100	

Anexo II. Testes diagnósticos de imagem acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.

TDI	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)	
<i>Doppler</i> Ecoguiado da Hemodinâmica da Veia Cava Caudal	1	0	1	0,67	
Ecocardiografia	5	2	7	4,70	
Ecografia	Abdominal	27	19	46	30,87
	<i>A-Fast</i>	7	1	8	5,37
	<i>T-Fast</i>	7	0	7	4,70
Radiografia	Abdominal	11	2	13	8,72
	Cervical	2	0	2	1,34
	Membros Anteriores	1	0	1	0,67
	Membros Posteriores	4	0	4	2,68
	Pélvica	2	1	3	2,01
Torácica	34	8	42	28,19	
Tomografia Computorizada	14	1	15	10,07	
Total	115	34	149	100	

Anexo III. Procedimentos clínicos acompanhados pela aluna, de acordo com n_i e f_i (%) em função da espécie animal.

PROCEDIMENTOS CLÍNICOS	n_i Cão	n_i Gato	n_i Total	f_i (%)
Abdominocentese	2	1	3	2,03
Algaliação	2	4	6	4,05
Artrocentese	1	0	1	0,68
Bloqueio Ecoguiado do Quadrado Lombar	1	0	1	0,68
Bloqueio Ecoguiado dos Nervos Ciático e Femoral	1	0	1	0,68
Bloqueio em Anel	0	1	1	0,68
Cálculo da SF-GCPS	1	0	1	0,68
Cistocentese	6	7	13	8,78
Colocação de Tubo Endotraqueal	22	6	28	18,92
<i>Coupage</i>	2	0	2	1,35
Curva de Glicemia	0	1	1	0,68
Drenagem e Lavagem de Abscesso	1	0	1	0,68
Drenagem Pleural	2	2	4	2,70

(continuação do Anexo III)

Enema	0	1	1	0,68	
Esvaziamento Vesical	1	2	3	2,03	
Eutanásia	3	1	4	2,70	
Lavagem Auricular Endoscópica	3	0	3	2,03	
Limpeza e Desinfecção de Ferida	5	0	5	3,38	
Medição da Pressão Arterial	5	7	12	8,11	
Medição Invasiva da Pressão Arterial	0	1	1	0,68	
Nebulização	2	3	5	3,38	
Penso Osmótico	1	0	1	0,68	
Penso Robert Jones	3	0	3	2,03	
Pericardiocentese	2	0	2	1,35	
Quimioterapia	Endovenosa	5	1	6	4,05
	Intraperitoneal	0	1	1	0,68
Ressuscitação Cardiorrespiratória	3	0	3	2,03	
Sedação	22	7	29	19,59	
Sutura de Ferida	1	0	1	0,68	
Toracocentese	0	3	3	2,03	
Transfusão de Plasma	0	1	1	0,68	
Transfusão de Sangue	1	0	1	0,68	
Total	98	50	148	100	