

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



QUALIDADE DA AMOSTRA CITOLÓGICA E UTILIDADE DIAGNÓSTICA DE PUNÇÕES
ECOGUIADAS POR AGULHA FINA EM ESTRUTURAS INTRA-ABDOMINAIS E
INTRATORÁICAS DE CANÍDEOS E FELÍDEOS

JOANA ASSUNÇÃO DE SÁ BENTO

ORIENTADORA:

Doutora Maria Rita Martins Garcia
da Fonseca Pequito

TUTOR:

Dr. Rui Domingos da Mata Lemos
Ferreira

2023

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



QUALIDADE DA AMOSTRA CITOLÓGICA E UTILIDADE DIAGNÓSTICA DE PUNÇÕES
ECOGUIADAS POR AGULHA FINA EM ESTRUTURAS INTRA-ABDOMINAIS E
INTRATORÁICAS DE CANÍDEOS E FELÍDEOS

JOANA ASSUNÇÃO DE SÁ BENTO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Rute Marina Garcia da Noiva

VOGAIS:

Doutora Maria Rita Martins Garcia da
Fonseca Pequito

Doutor Rodolfo Assis Oliveira Leal

ORIENTADORA:

Doutora Maria Rita Martins Garcia
da Fonseca Pequito

TUTOR:

Dr. Rui Domingos da Mata Lemos
Ferreira

2023

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Joana Assunção de Sá Bento

Título da Tese ou Dissertação: Qualidade da amostra citológica e utilidade diagnóstica de punções ecoguiadas por agulha fina em estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2023

Designação do curso de
Mestrado ou de
Doutoramento: Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- Clínica Produção Animal e Segurança Alimentar
 Morfologia e Função Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de 6 meses, 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Protecção da propriedade intelectual

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 31 de janeiro de 2023

Assinatura: _____

Joana Bento
R. J. Soares

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais e ao meu irmão por me terem acompanhado nesta fase da vida e pelo esforço que sempre fizeram para me permitir chegar onde cheguei. Devovos o mundo.

Agradeço à Professora Rita Fonseca por ter aceitado ser minha orientadora.

Agradeço aos meus “pais da veterinária” por tudo o que me ensinaram e por acreditarem em mim. Ao meu tutor, Dr. Rui Lemos Ferreira, obrigada por todos os conhecimentos que me passou e pela paciência especialmente na redação desta tese, desejo-lhe todos os yorkies desta vida. À Dr^a. Ana Filipe, por também ter sido o meu *emotional support* e que muito contribuiu para aquilo que me tornei, vou sentir falta daquelas ecos em 8 minutos. Provaram que realmente há pessoas insubstituíveis.

Agradeço ao Dr. Hugo Pissarra por me ter ajudado na interpretação de alguns dos inúmeros relatórios citológicos.

Agradeço à Ana, com quem já existe uma amizade há 12 anos e honestamente não sei como é que me aturou tanto tempo, espero que a nossa amizade perdure por muitos mais anos.

Agradeço à Maura que apesar de eu ser “taum estranha” criámos uma bela amizade, provavelmente por eu não ser a única estranha.

Agradeço à Leonor por sempre me incentivar, acho que ambas sabemos que eu não estaria onde estou senão fosse por aquele puxão de orelhas.

Agradeço à Mafalda pelas gargalhadas e as viagens de carro loucas.

Agradeço a toda a equipa do hospital escolar, por me terem acolhido e terem tido paciência e prazer para me ensinar, foram 5 estrelas comigo. Não podia ter escolhido melhor local de estágio.

Resumo

Qualidade da amostra citológica e utilidade diagnóstica de punções ecoguiadas por agulha fina em estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos

A punção por agulha fina (PAF) ecoguiada é frequentemente aplicada em medicina veterinária. A utilidade do diagnóstico citológico é dependente da qualidade da amostra obtida.

Este estudo retrospectivo teve como objetivos: 1) Perceber com que frequência as várias estruturas intracavitárias são submetidas a PAF ecoguiada; 2) Caracterizar as amostras citológicas quanto à sua qualidade, utilidade diagnóstica e que fatores as influenciam; 3) Explorar os diagnósticos citológicos mais frequentes; 4) Definir a concordância do resultado citológico com a história clínica. Reuniram-se amostras citológicas obtidas por PAF ecoguiada de estruturas intra-abdominais e intratorácicas de cães e gatos num período de 2 anos num Hospital Escolar Veterinário (HEV). Todas as PAFs foram realizadas por um único médico veterinário e as amostras citológicas analisadas por um de quatro patologistas. Com base nos relatórios citológicos avaliou-se a qualidade das amostras e os respectivos diagnósticos.

Das 436 amostras obtidas, o baço (28%), o fígado (28%) e os linfonodos (15%) foram as estruturas submetidas a PAFs com maior frequência. Verificou-se hemodiluição em 13% e baixa celularidade em 21% das amostras. Cerca de 88% das citologias foram diagnósticas, das quais se destacaram o baço (97%) e o fígado (94%). Por outro lado, o pâncreas (40%) e as lesões livres no peritoneu (36%) foram as estruturas com maior frequência de citologias não diagnósticas. O principal fator pejorativo na qualidade da amostra foi a baixa celularidade, presente em 90,7% das amostras de qualidade insatisfatória.

Nas amostras de parênquima esplênico e hepático de cães, o resultado citológico mais frequente foi sem alterações dignas de registo (SADR) (40% e 53%, respetivamente), o que está diretamente relacionado com o elevado número de PAFs de estadiamento oncológico. Nos gatos, a hiperplasia linfoide (38%) e alterações vacuolares (55%) foram os resultados citológicos mais frequentes. As lesões focais esplênicas foram predominantemente benignas, contrastando com as lesões focais hepáticas cujo diagnóstico mais frequente foi neoplasia. Nos linfonodos o diagnóstico mais prevalente no cão foi infiltração neoplásica (62%) e no gato foi hiperplasia reativa (34%), no entanto, todos os diagnósticos de linfoma foram obtidos de amostras de gatos. O diagnóstico de neoplasia foi o mais prevalente nas amostras de pulmão, trato gastrointestinal (TGI), próstata, lesões intratorácicas não pulmonares e pâncreas. Cerca de 79,8% das amostras citológicas permitiram a emissão dum diagnóstico ou informação clinicamente útil e foram coerentes com a história clínica.

Em suma, a PAF ecoguiada de estruturas intracavitárias mostrou ser um meio de obtenção de amostras citológicas de boa qualidade e de elevada utilidade diagnóstica.

Palavras-chave: ecografia; citologia; diagnóstico; cavidade abdominal; cavidade torácica.

Abstract

Cytological sample quality and diagnostic utility of ultrasound-guided fine needle aspiration of intra-abdominal and intrathoracic structures in dogs and cats

Ultrasound-guided fine needle aspiration (FNA) is frequently applied in veterinary medicine. The usefulness of the cytological diagnosis is dependent on the quality of the sample obtained.

This retrospective study aimed to: 1) Understand how often the several intracavitary structures undergo ultrasound-guided FNA; 2) Characterize the cytological samples regarding their quality, diagnostic usefulness, and what factors influence them; 3) Explore the most frequent cytological diagnoses; 4) Define the concordance of the cytological result with the clinical history. We collected cytological samples obtained by ultrasound-guided FNA of intra-abdominal and intrathoracic structures from dogs and cats over a 2-year period in a Veterinary School Hospital. All the FNAs were performed by a single veterinarian and the cytological samples were analyzed by one of four pathologists. Based on the cytology reports the quality of the samples and the respective diagnoses were evaluated.

Of the 436 samples obtained, the spleen (28%), liver (28%), and lymph nodes (15%) were the structures most frequently subjected to FNA. Hemodilution was found in 13% and low cellularity in 21% of the samples. Around 88% of the evaluated cytologies were considered diagnostic, of which the spleen (97%) and the liver (94%) stood out. On the other hand, the pancreas (40%) and the peritoneal lesions (36%) were the structures with the highest frequency of non-diagnostic cytologies. The main pejorative factor in sample quality was low cellularity, which was present in 90.7% of the samples of unsatisfactory quality.

In splenic and liver parenchyma samples from dogs, the most frequent cytological result was no changes worth mentioning (40% and 53%, respectively), which is directly related to the high number of FNA whose purpose was oncologic staging. In cats, lymphoid hyperplasia (38%) and vacuolar changes (55%) were the most frequent cytological findings. The splenic focal lesions were predominantly benign, in contrast to the hepatic focal lesions whose most frequent diagnosis was neoplasia. In the lymph nodes, the most prevalent diagnosis in the dog was neoplastic infiltration (62%) and in the cat it was reactive hyperplasia (34%), however, all diagnoses of lymphoma were obtained from feline samples. The diagnosis of neoplasia was most prevalent in the lung, gastrointestinal tract, prostate, non-pulmonary intrathoracic lesions, and pancreas samples. About 79.8% of the cytological samples allowed the issuance of a diagnosis or clinically useful information and were in concordance with the clinical history.

In summary, ultrasound-guided FNA of intracavitary structures has been shown to be a means of obtaining good-quality cytologic samples of high diagnostic utility.

Keywords: ultrasound; cytology; diagnosis; abdominal cavity; thoracic cavity

Índice geral

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Índice geral	vi
Lista de gráficos.....	viii
Lista de tabelas.....	ix
Unidades e símbolos	x
Lista de abreviaturas e siglas.....	xi
I. Relatório das Atividades de Estágio	1
II. Revisão Bibliográfica.....	4
1. Ecografia e citologia como meios complementares de diagnóstico	4
2. Técnica de obtenção e preparação de amostras citológicas	5
3. Complicações associadas à técnica	8
4. Qualidade da amostra citológica.....	10
5. Citologia de órgãos específicos	12
5.1 Fígado	12
5.1.1 Indicação para avaliação citológica e técnica.....	12
5.1.2 Citologia no diagnóstico de patologia hepática	13
5.2 Baço.....	13
5.2.1 Indicação para avaliação citológica e técnica.....	13
5.2.2 Citologia no diagnóstico de patologia esplénica	14
5.3 Linfonodos.....	15
5.3.1 Indicação para a avaliação citológica e técnica.....	15
5.3.2 Citologia no diagnóstico de linfadenopatias	16
5.4 Trato gastrointestinal.....	16
5.4.1 Indicação para avaliação citológica e técnica.....	16
5.4.2 Citologia no diagnóstico de lesões gastrointestinais	17
5.5 Pâncreas	17
5.5.1 Indicação para avaliação citológica e técnica.....	17
5.5.2 Citologia no diagnóstico de patologia pancreática	18
5.6 Rim.....	18
5.6.1 Indicação para avaliação citológica e técnica.....	18
5.6.2 Citologia no diagnóstico de patologia renal.....	18
5.7 Outras estruturas	19
5.7.1 Bexiga	19

5.7.2	Próstata	20
5.7.3	Adrenais.....	20
5.7.4	Peritoneu	21
5.7.5	Pulmão e outras lesões intratorácicas	21
III.	Estudo Retrospectivo	22
1.	Objetivos	22
2.	Materiais e métodos	22
2.1	Seleção da amostra e recolha de dados.....	22
2.2	Avaliação da hemodiluição, celularidade e qualidade da amostra citológica.....	22
2.3	Classificação das amostras citológicas por diagnósticos.....	23
2.4	Coerência com a história clínica	23
2.5	Tratamento estatístico	24
3.	Resultados	24
3.1	Caracterização da amostra - espécie, sexo, idade, estruturas submetidas a PAF ecoguiada e indicação da PAF.....	24
3.2	Hemodiluição, celularidade, citologias não diagnósticas e qualidade da amostra.....	26
3.2.1	Hemodiluição.....	26
3.2.2	Celularidade.....	27
3.2.3	Amostras não diagnósticas.....	28
3.2.4	Qualidade das amostras citológicas	29
3.3	Diagnósticos citológicos nas diferentes estruturas e diferenças entre espécies	30
3.3.1	Baço	30
3.3.2	Fígado	32
3.3.3	Linfonodos	34
3.3.4	Pulmão.....	36
3.3.5	Trato gastrointestinal	36
3.3.6	Próstata	37
3.3.7	Lesões intratorácicas não pulmonares.....	38
3.3.8	Lesões peritoneais.....	38
3.3.9	Pâncreas	39
3.4	Coerência do resultado citológico com a história clínica	40
4.	Discussão	40
5.	Conclusão	47
IV.	Anexos	58

Lista de gráficos

Gráfico 1. Distribuição das rotações nos diferentes serviços durante o estágio curricular	1
Gráfico 2. Razões para a rejeição de amostras citológicas (adaptado de Skeldon and Dewhurst 2009).....	11
Gráfico 3. Frequências absolutas das estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas.....	25
Gráfico 4. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de parênquima esplênico nas duas espécies.....	30
Gráfico 5. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões focais esplênicas nas duas espécies.....	31
Gráfico 6. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de parênquima hepático nas duas espécies.....	33
Gráfico 7. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões focais hepáticas nas duas espécies.....	34
Gráfico 8. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de linfonodos nas duas espécies	35
Gráfico 9. Frequências dos diferentes diagnósticos de amostras de pulmão nas duas espécies	36
Gráfico 10. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras do trato gastrointestinal nas duas espécies.....	37
Gráfico 11. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de próstata de cães.....	37
Gráfico 12. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões intratorácicas não pulmonares nas duas espécies	38
Gráfico 13. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões peritoneais nas duas espécies.....	39
Gráfico 14. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de pâncreas nas duas espécies	39

Lista de tabelas

Tabela 1. Frequências absolutas e relativas das diferentes estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas nas diferentes espécies. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado...	25
Tabela 2. Frequências absolutas e relativas das amostras com hemodiluição ausente e hemodiluição presente, excluindo amostras de parênquima esplênico.....	26
Tabela 3. Frequências absolutas e relativas das amostras com hemodiluição presente e ausente das diferentes estruturas, excluindo parênquima esplênico, e Odds ratio e respetivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras com hemodiluição presente comparativamente às restantes.....	26
Tabela 4. Frequências absolutas e relativas das amostras avaliadas quanto à sua celularidade	27
Tabela 5. Frequências absolutas e relativas das amostras com baixa celularidade (PC ou Ac) e celulares das diferentes estruturas e Odds ratio e respetivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras com baixa celularidade comparativamente às restantes	28
Tabela 6. Frequências absolutas e relativas das amostras não diagnósticas e diagnósticas	28
Tabela 7. Frequências absolutas e relativas das amostras não diagnósticas e diagnósticas das diferentes estruturas e Odds ratio e respetivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras não diagnósticas comparativamente às restantes	29
Tabela 8. Frequências das amostras de qualidade adequada (A) e insatisfatória (I) que apresentam celularidade considerada celular ou baixa, hemodiluição presente ou ausente, outras causas presentes ou ausentes. As duas qualidades foram comparadas quanto à celularidade e hemodiluição usando o teste do Qui-quadrado e quanto às outras causas usando o teste exato de Fisher	29
Tabela 9. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de baço nas amostras de estadiamento e de não estadiamento. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado	32
Tabela 10. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de fígado de cães nas amostras de estadiamento e de não estadiamento. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado	34
Tabela 11. Frequências dos diferentes resultados citológicos de amostras de linfonodos nas amostras de estadiamento e de não estadiamento de cães	36
Tabela 12. Frequências absolutas e relativas das amostras satisfatórias e adequadas quanto à coerência com a história clínica.....	40

Lista de figuras

Figura 1. Visualização da ponta da agulha (seta) no ecógrafo aquando duma PAF de fígado (original)	5
Figura 2. Resíduos de gel de ecografia numa amostra citológica (adaptado de Raskin e Meyer 2015)	6
Figura 3. Hemorragia expressando-se na imagem ecográfica como líquido anecogénico (seta) entre os lobos hepáticos (Original).....	9
Figura 4. Amostra citológica que apresenta pouca celularidade (adaptado de Raskin e Meyer 2015)	11

Unidades e símbolos

%	Percentagem
<	Inferior
=	Igual
®	Marca registada
cm	Centímetros
f _i	Frequência relativa
G	Gauge
MHz	Megahertz
mL	Mililitros
mm	Milímetros
n	Frequência absoluta
°	Grau
p	Probabilidade de significância

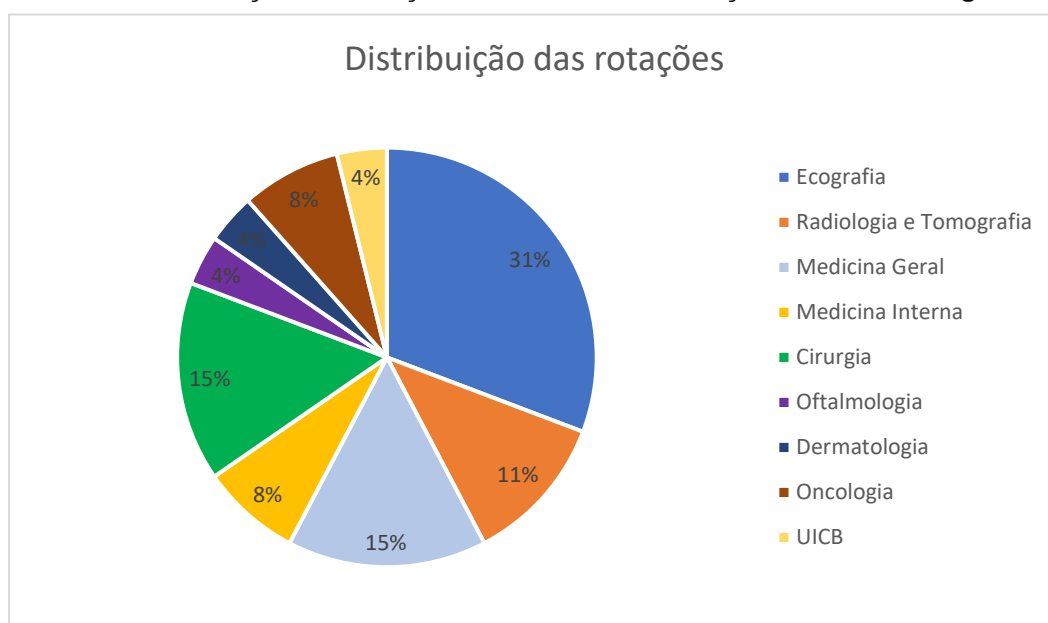
Lista de abreviaturas e siglas

A	Adequada
Ac	Acelular
C	Celular
COHAT	<i>Comprehensive Oral Health Assessment and Treatment</i>
COVID-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
D	Diagnóstica
DVM	<i>Doctor of Veterinary Medicine</i>
FelV	<i>Feline leukemia virus</i>
FIV	<i>Feline immunodeficiency virus</i>
FMV-UL	Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa
FNA	<i>Fine needle aspiration</i>
HEV	Hospital Escolar Veterinário
I	Insatisfatória
IC95%	Intervalo de confiança de 95%
MRSP	<i>Methicillin-Resistant Staphylococcus Pseudintermedius</i>
ND	Não diagnóstica
OR	<i>Odds Ratio</i>
PAAF	Punção aspirativa por agulha fina
PAF	Punção por agulha fina
PAFs	Punções por agulha fina
PC	Pouco celular
Q ₁	Primeiro quartil
Q ₃	Terceiro quartil
S	Satisfatória
SADR	Sem alterações dignas de registo
TAC	Tomografia axial computadorizada
TGI	Trato gastrointestinal
UICB	Unidade de Isolamento e Contenção Biológica

I. Relatório das Atividades de Estágio

O estágio curricular decorreu no Hospital Escolar Veterinário (HEV) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (FMV-UL) com início dia 6 de setembro de 2021 e término dia 2 de abril de 2022, com interrupção do mesmo entre o dia 23 de dezembro de 2021 e o dia 16 de janeiro de 2022 devido às medidas impostas face à situação pandémica da COVID-19 nesse período. A duração do estágio foi 26 semanas com uma carga horária de 35 horas previstas semanais. Nessas 26 semanas houve rotações pelos diferentes serviços do hospital escolar, e foram também realizados turnos das 20 horas às 8 horas a cada 2 semanas.

Gráfico 1. Distribuição das rotações nos diferentes serviços durante o estágio



Ecografia (8 semanas)

No serviço de ecografia foi possível acompanhar a execução de ecografias abdominais, torácicas não cardíacas, cervicais, tecidos moles e oculares. Também houve oportunidade na participação de execução de punções por agulha fina ecoguiadas de estruturas intratorácicas e abdominais assim como de biópsias *Tru-cut*.

Foi possível observar centeses ecoguiadas nomeadamente toracocenteses, abdominocenteses, colecistocenteses e cistocenteses, sendo esta última também executada pela autora.

Outros procedimentos presenciados: Limpezas de SUBs (*Subcutaneous Ureteral Bypass*) e algaliações exfoliativas.

Radiologia/Tomografia (3 semanas)

Nestas 3 semanas foram interpretadas imagens de TAC (*Tomografia Axial Computorizada*) e de Raio X, tendo sido presenciado a realização de relatórios da primeira.

Assistiu-se também a punções aspirativas por agulha fina guiadas por tomografia e colheita de líquido cefalorraquidiano.

Tanto na radiologia como na tomografia, participou-se nas induções e manutenções anestésicas, posicionamento dos animais para os exames e recobro anestésico dos mesmos.

Medicina Geral e internamento (4 semanas)

A rotação de medicina geral foi composta por 4 semanas dentro das quais, uma vez por semana foi realizado um turno no internamento das 8 horas às 20 horas.

Na medicina geral foi possível efetuar consultas de rotina e profilaxia como vacinações e desparasitações, assim como consultas de urgência. Foi permitida a realização de anamneses e de exames físicos dos animais.

No internamento presenciou-se as passagens de casos e realizou-se exames físicos aos animais internados.

Como procedimentos foi possível realizar colheitas sanguíneas, colocação de cateteres endovenosos, recolhas de urina por cistocentese, abdominocenteses e toracocenteses, colocação de sondas nasogástricas, algaliações e administração de fármacos quer por via entérica como por via parentérica.

Medicina Interna (2 semanas)

Nas duas semanas de medicina interna assistiu-se a consultas de referência, de seguimento e de primeira opinião bem como discussões dos diversos diagnósticos diferenciais e terapêuticas a serem instituídas.

Foi possível assistir a diversos exames complementares de diagnóstico: endoscopias altas acompanhadas de biópsias, rinoscopias, broncoscopias e lavagens broncoalveolares, artrocenteses e punções de medula óssea.

Cirurgia (4 semanas)

Nas semanas de rotação em cirurgia, foram desempenhadas diversas funções desde a receção dos animais, indução e manutenção anestésica, participação como ajudante de cirurgião e acompanhamento dos animais no recobro pós-cirúrgico.

Diversas cirurgias foram presenciadas, nomeadamente cirurgias eletivas (ovariohisterectomia e orquiectomias), cirurgias de tecidos moles, cirurgias ortopédicas e cirurgias em novos animais de companhia. Também foi possível assistir e participar em procedimentos de COHAT (*Comprehensive Oral Health Assessment and Treatment*).

Além da participação como ajudante de cirurgião, outros procedimentos efetuados incluíram a administração de fármacos por via parentérica, colocação de cateteres

endovenosos, colocação de tubos endotraqueais e tubos de esofagostomia e preparação do campo cirúrgico.

Oftalmologia (1 semana)

No serviço de oftalmologia foi possível realizar exames oftalmológicos e observação de cirurgias (colocação de próteses intraesclerais, exérese de nódulos palpebrais, facoemulsificação e resolução cirúrgica da protusão da glândula da membrana nictitante).

Dermatologia (1 semana)

Neste serviço, assistiu-se a consultas de especialidade, em que se efetuou anamneses no contexto dermatológico e exames complementares de diagnóstico. Dentro desses exames de diagnóstico, foram realizadas citologias, tricogramas e raspagens de pele com interpretação das mesmas ao microscópico seguidas de discussão sobre as diversas terapêuticas a instituir.

Oncologia (2 semanas)

Em oncologia participou-se em consultas de especialidade e acompanhou-se animais em quimioterapia. Foi possível presenciar a execução de punções aspirativas por agulha fina, administração de quimioterápicos e foi ainda exequível participar em colheitas sanguíneas e de urina por cistocentese.

UICB (1 semana)

Na unidade de isolamento e contenção biológica aprendeu-se sobre os protocolos de limpeza e desinfecção de modo a prevenir e mitigar a propagação de agentes infecciosos. Foi possível acompanhar casos de animais com doenças infecciosas como panleucopénia felina, FIV (*Feline Immunodeficiency Virus*), FeLV (*Feline Leukemia Virus*), calicivirose, parvovirose e casos de MRSP (*Methicillin-resistant Staphylococcus pseudintermedius*), atendendo ao manejo, controlo e tratamento dessas mesmas doenças.

II. Revisão Bibliográfica

1. Ecografia e citologia como meios complementares de diagnóstico

A ecografia é um meio complementar de diagnóstico que utiliza ondas sonoras de elevadas frequências dentro da gama do ultrassom. A maioria dos aparelhos utilizados em medicina veterinária utilizam sondas com frequências entre os 2 MHz e os 15 MHz (Mattoon e Berry 2021). As ondas sonoras são transmitidas aos tecidos através de pulsos que interagem com tecidos com diferentes impedâncias acústicas, originando ecos de retorno que são captados pela sonda e posteriormente são analisados pelo processador para criar a imagem ecográfica (Mattoon e Berry 2021).

A imagem produzida não representa necessariamente as características macroscópicas ou microscópicas das estruturas, até porque órgãos normais na imagem ecográfica podem apresentar alterações e o oposto também é passível de ocorrer (Mattoon e Berry 2021). Devido a esta falta de concordância entre os sinais ecográficos e as reais alterações em curso nos tecidos, é muitas vezes necessário recorrer a exames citológicos ou histopatológicos com o objetivo de obter um diagnóstico, definir prognóstico e instituir uma terapêutica apropriada (Finn-Bodner e Hathcock 1993). Metástases de mastocitoma no fígado e baço é um desses exemplos, já que frequentemente, não se encontram alterações no exame ecográfico desses órgãos, estando recomendado realizar punções por agulha fina (PAFs) para proceder ao estadiamento da doença (Pecceu et al. 2020).

A punção por agulha fina (PAF) ecoguiada é uma técnica acessível, de baixo custo, minimamente invasiva, rápida execução e relativamente segura, que permite a obtenção de amostras celulares para posterior análise citológica (Vignoli e Saunders 2011; Mattoon et al. 2021; Turner et al. 2021). A vantagem do método ecoguiado é que permite a monitorização em tempo real do trajeto da agulha (figura 1) e assim obtenção de amostras de regiões onde se suspeite que haja mais tecido representativo da patologia em curso (Finn-Bodner e Hathcock 1993). Massas de grandes dimensões podem conter áreas de inflamação, necrose, fibrose ou mesmo alguma componente quística que podem não ser representativas da patologia primária (Anderson et al. 2020). Por outro lado, também permite ao operador evitar estruturas adjacentes como vasos sanguíneos ou outros órgãos, diminuindo assim contaminações e complicações associadas à técnica (Barr 1995; Powell 2018).

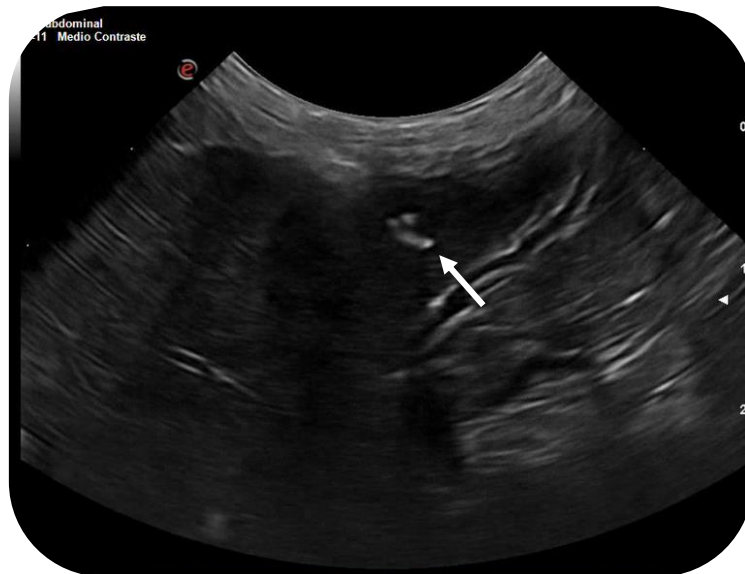


Figura 1. Visualização da ponta da agulha (seta) no ecógrafo aquando duma PAF de fígado (Original)

A citologia é um meio de diagnóstico que analisa células de um determinado tecido, não permitindo avaliar a arquitetura do mesmo (Murgia 2014). Em muitos casos permite um diagnóstico definitivo sobre a patologia em curso e, mesmo que não o providencie, possibilita excluir outros diagnósticos diferenciais e guiar o clínico no sentido dos melhores exames a serem posteriormente executados (Wypij 2011; Liffman e Courtman 2017).

2. Técnica de obtenção e preparação de amostras citológicas

O primeiro passo para obter uma citologia fidedigna é uma boa colheita e preparação da amostra (Barger e MacNeill 2016).

Poderá ser necessário recorrer à sedação do animal como medida de contenção para efetuar a PAF. Nestes casos, devem se evitar agentes que provoquem taquipneia, visto que o movimento respiratório dificulta o acesso à região a puncionar, assim como sedativos que induzam esplenomegália (Mattoon et al. 2021).

Para a execução duma PAF deve ser utilizada uma sonda que permita a visualização da estrutura a ser puncionada com o melhor detalhe possível associado a um correto posicionamento do foco para maximizar a resolução da imagem (Mattoon et al. 2021). Antes da execução da PAF, o animal tem de ser posicionado de modo a permitir uma janela acústica e ângulo apropriado para a inserção da agulha (Vignoli e Saunders 2011) e, desta forma, evitar a interposição de gás ou osso, que impedem a visualização da estrutura a ser puncionada (Mattoon et al. 2021). A distância da superfície da pele até à lesão deve ser devidamente medida e o uso de Doppler ou de contraste é benéfico para evitar vasos sanguíneos e tecido não viável (Vignoli e Saunders 2011; Mattoon et al. 2021).

O gel de ecografia deve ser previamente removido, pois na avaliação microscópica pode surgir como um resíduo de cor magenta e natureza granular, como se pode observar na

figura 2, podendo ser facilmente confundido com tecido necrosado ou como granulação de mastócitos (Liffman e Courtman 2017). Também está descrito que a presença de gel de ecografia pode levar à lise celular (Raskin e Meyer 2015). Deve-se proceder a uma correta assepsia do local de inserção da agulha e utilizar álcool como substituto do gel no que toca à condução acústica (Meyer 2016).

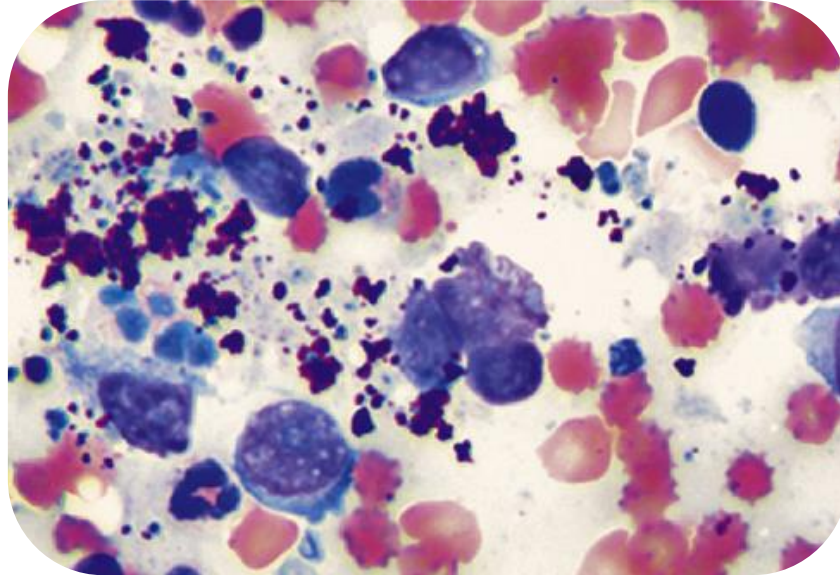


Figura 2. Resíduos de gel de ecografia numa amostra citológica (adaptado de Raskin e Meyer 2015)

Utiliza-se o termo punção por agulha fina quando são utilizadas agulhas de calibre igual ou inferior a 20G ou que possuam um diâmetro exterior inferior a 1mm (Rycke et al. 1999). As agulhas entre 20G e 27G são as mais utilizadas em medicina veterinária, geralmente acopladas a uma seringa de 6 a 12mL de capacidade (Wypij 2011). A presença da seringa permite conceder uma pressão negativa quando a agulha é retirada do animal e facilitar a manipulação da mesma (Anderson et al. 2020). Dependendo do tamanho do paciente poderá ser necessário o uso de agulhas espinhais mais longas para aceder a órgãos e tecidos mais profundos (Raskin e Meyer 2015). Tecnicamente, o uso de agulhas de menor calibre tem algumas desvantagens, particularmente o facto de se dobrarem facilmente durante o procedimento e também por serem mais difíceis de identificar na imagem ecográfica do que agulhas de maior diâmetro (Rycke et al. 1999). O calibre e comprimento da agulha devem ser escolhidos tendo em conta o tamanho, a vascularização e a profundidade do tecido a ser puncionado (Penninck e D'Anjou 2015), sabendo que agulhas mais finas (21G a 25G) são preferíveis quando se punciona tecidos mais moles, enquanto que tecidos mais firmes beneficiam de agulhas de maior calibre (21 a 23G) (Marcos e Santos 2011).

Quando se aplica pressão negativa na seringa através do recuo do êmbolo, a técnica denomina-se de punção aspirativa por agulha fina (Anderson et al. 2020). Esta aspiração deve ser executada assim que se visualize a agulha no tecido de interesse e deve ser interrompida

sempre que se observa sangue no canhão da agulha para diminuir fenômenos de hemodiluição (Wypij 2011; Mattoon et al. 2021). A punção aspirativa por agulha fina (PAAF) tende a originar amostras mais celulares, pelo que é recomendado o seu uso em lesões pouco exfoliativas, como é o caso de neoplasias mesenquimatosas (Kinney et al. 1993). Também se pode obter amostras por capilaridade, ou seja, de forma não aspirativa (LeBlanc et al. 2009). Nesta última, múltiplos movimentos rápidos de vai e vem são efetuados redirecionando a agulha em diferentes planos, visto que potencia a recolha de células quando comparado com apenas movimentos unidirecionais (Titoria et al. 2010). A técnica não aspirativa tem como vantagens limitar a ocorrência de hemodiluição na punção de órgãos mais vascularizados como é o caso do baço (LeBlanc et al. 2009) e fígado (Raskin e Meyer 2015) e diminuir a quantidade de material perdido para o interior da seringa (Anderson et al. 2020). Também está descrito que a técnica não aspirativa pode ser menos traumática para os tecidos (LeBlanc et al. 2009).

Antes de realizar o procedimento, várias lâminas devem ser preparadas e devidamente limpas, pois podem conter resíduos de vidro ou pó, o que vai mais tarde interferir com a criação de uma monocamada de células durante a realização do esfregaço (Anderson et al. 2020). Deve-se minimizar o manuseamento das lâminas para não promover a sua contaminação com queratinócitos (Anderson et al. 2020).

Após o procedimento, os esfregaços devem ser imediatamente realizados, pois pode ocorrer coagulação do material no interior da agulha e maior dificuldade em expelir a amostra para as lâminas (McGrath et al. 2008). Por outro lado, a preservação das células também pode ser influenciada negativamente pelo aumento do tempo decorrido entre a sua colheita e a realização do esfregaço (Liffman e Courtman 2017). Neste passo, a agulha não deve estar muito longe da lâmina, uma vez que tal origina pequenas gotas que podem secar antes de realizar o esfregaço propriamente dito (Liffman e Courtman 2017). Assim sendo, é preferível formar uma pequena gota de amostra com 2 a 3mm de diâmetro e rapidamente fazer um esfregaço a partir da mesma antes que seque (Menard e Papageorges 1995). Amostras excessivas originam preparações mais espessas, incorretamente coradas e de difícil interpretação por não se conseguir ver células individualizadas (Liffman e Courtman 2017). Por outro lado, torna necessário fazer mais pressão durante o esfregaço o que pode levar a rotura das células (Liffman e Courtman 2017). Caso se verifique que o material é muito espesso, pode-se colocar uma gota de solução salina de modo a facilitar a realização do esfregaço (Wypij 2011).

Caso se estejam a realizar punções por agulha fina e biópsias simultaneamente, deve-se evitar a exposição da amostra citológica aos vapores de formol, uma vez que estes têm a capacidade de destruir as células e não permitem, posteriormente, uma correta coloração com maior parte dos corantes (Powell 2018; Anderson et al. 2020).

Existem várias técnicas para a realização do esfregaço, no entanto, foram efetuados poucos estudos no sentido de perceber quais as que estão associadas a melhores resultados. As mais utilizadas são a técnica por esmagamento, o esfregaço sanguíneo e o esfregaço em linha (Liffman e Courtman 2017). O objetivo é obter uma monocamada de células de estrutura bem preservada e a técnica selecionada resume-se à preferência e experiência do operador (Anderson et al. 2020). O esfregaço por esmagamento é efetuado colocando uma lâmina perpendicularmente sobre a lâmina com a amostra e deslizar sem fazer pressão (Liffman e Courtman 2017). Este modo de preparação da amostra é mais adequado para materiais semi-sólidos e as suas desvantagens são esfregaços demasiado espessos e rutura das células devido à pressão exercida (Marcos e Santos 2011; Liffman e Courtman 2017; Anderson et al. 2020). O esfregaço sanguíneo é efetuado colocando uma lâmina com um ângulo de 45° sobre a lâmina com a amostra e deslizar até ao final da mesma, criando um esfregaço com aparência de pena em que na porção final consta uma monocamada de células (Liffman e Courtman 2017). É o ideal para amostras com características serosas (Anderson et al. 2020). Por fim, o esfregaço em linha, que é um método modificado do esfregaço sanguíneo, no qual a segunda lâmina desliza sobre a lâmina contendo a amostra e para abruptamente a 1cm antes de chegar ao final da mesma (Liffman e Courtman 2017). Este método é adequado para amostras com pouca celularidade (Meinkoth et al. 2020), porém frequentemente a preparação fica muito espessa, dificultando a avaliação da morfologia das células (Marcos e Santos 2011).

3. Complicações associadas à técnica

As punções ecoguiadas, embora minimamente invasivas, não estão isentas de complicações. A sua ocorrência depende da experiência do operador, do calibre da agulha e da localização e natureza dos tecidos puncionados (Anderson et al. 2020).

Em medicina humana, a punção por agulha fina de órgãos abdominais com agulhas de 20G a 23G é considerada segura e com poucas complicações (Anderson et al. 2020). Num estudo com 11700 casos apenas se verificou complicações em 0,55% dos mesmos, sendo que no total só uma pessoa morreu como consequência do procedimento (Livraghi et al. 1983).

Hemorragia (figura 2) é a complicação mais frequentemente reportada na punção de órgãos abdominais, no entanto, esta é geralmente mínima e auto-limitante desde que não haja coagulopatia concomitante (Mattoon et al. 2021). Pequenas hemorragias associadas ao procedimento foram observadas em 6% dos pacientes, enquanto que complicações mais graves foram descritas em 2% (Léveillé et al. 1993; Wypij 2011). Nas PAFs de estruturas torácicas, a ocorrência de pneumotórax é uma complicação possível, especialmente quando o parênquima pulmonar é puncionado (Mattoon et al. 2021). Nestes casos, o pneumotórax é residual e geralmente não é necessária nenhuma intervenção para o corrigir (Zekas et al.

2005). Apesar de pouco frequente, pode ocorrer peritonite séptica após a punção de abscessos ou lesões infetadas (Mattoon et al. 2021). Na maioria destes casos os benefícios da PAF superam os seus riscos e pode-se instituir antibioterapia após o procedimento (Mattoon et al. 2021). Em punções do trato gastrointestinal ou de estruturas adjacentes ao mesmo deve-se ter especial cuidado para não perfurar o seu lúmen (Penninck e D'Anjou 2015), no entanto, de acordo com Léveillé et al. (1993) tal não parece aumentar o risco de complicações¹ (Mattoon et al. 2021). A implantação de células tumorais no percurso da agulha, apesar de pouco frequente, está descrita e geralmente associada ao carcinoma das células do urotélio, adenocarcinoma pulmonar, carcinoma pancreático e hemangiossarcoma esplênico (Nyland et al. 2002; Vignoli et al. 2007; Wypij 2011; Higuchi et al. 2013; Liffman e Courtman 2017). Em medicina humana, os fatores de risco associados a implantação de células tumorais no trajeto da agulha são o calibre da agulha, o número de passagens com a agulha na lesão e o grau de diferenciação do tumor (Ng 2004). O risco de ocorrer implantação de células tumorais no trajeto da agulha é extremamente baixo, estimando-se que a sua frequência em humanos ronde os 0,009% (Smith 1991). Na ausência de alternativa, aceita-se que o risco seja superado pelos benefícios de proceder à PAF, devendo o tutor ser previamente alertado relativamente aos mesmos (Nyland et al. 2002; Vignoli et al. 2007; Liffman e Courtman 2017).

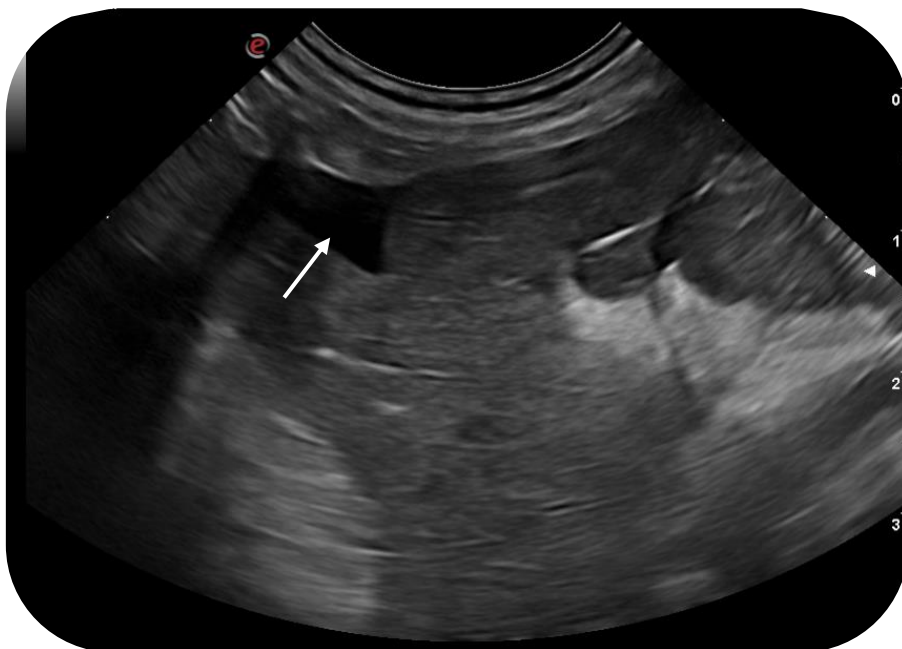


Figura 3. Hemorragia expressando-se na imagem ecográfica como líquido anecogénico (seta) entre os lobos hepáticos (Original)

¹ Léveillé R, Partington BP, Biller DS, Miyabayashi T. 1993. Complications after ultrasound-guided biopsy of abdominal structures in dogs and cats: 246 cases (1984-1991). J Am Vet Med Assoc. 203(3):413–5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8226218>.

4. Qualidade da amostra citológica

Considera-se que a amostra tem uma qualidade satisfatória para permitir emitir um diagnóstico quando contém células intactas, bem coradas e em número suficiente que represente a patologia em curso no tecido a ser avaliado (Overmann 2020).

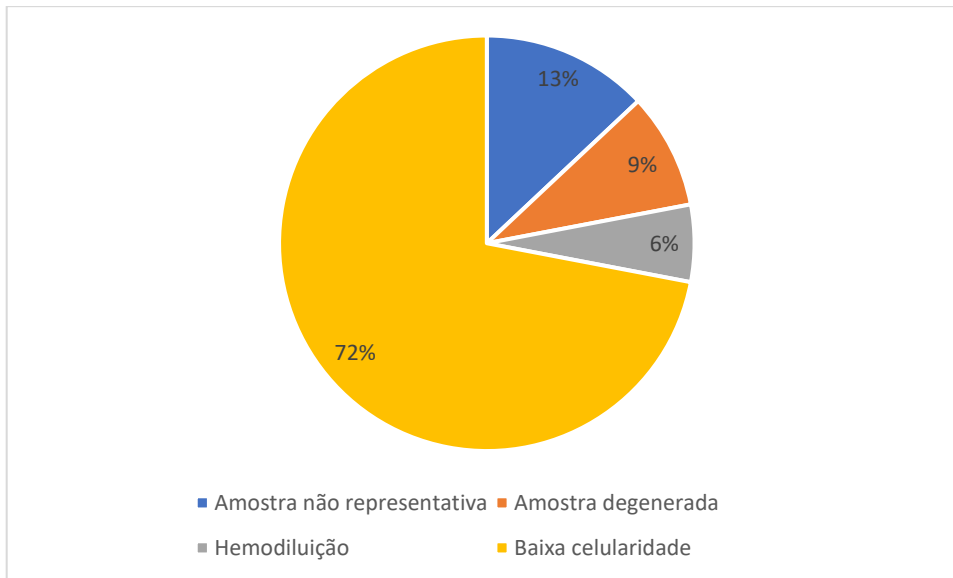
Existe ainda muita controvérsia, tanto em medicina humana como em medicina veterinária, quanto aos fatores que influenciam a qualidade da amostra, entre os quais se encontram o calibre da agulha, se a técnica é aspirativa ou não aspirativa e sobre os diferentes métodos de realizar os esfregaços e colorações (Liffman e Courtman 2017).

Vários fatores contribuem para amostras não diagnósticas, entre eles a hemodiluição, esfregaços demasiado espessos, a fraca preservação das células, a inexistência de células nucleadas e a presença de células deformadas (Amores-Fuster et al. 2015; Overmann 2020). Muitos destes fatores advêm da técnica de obtenção da amostra e do *smearing artifact*, este último relacionado com o esfregaço (Powell 2018). No entanto, há lesões que apesar da obtenção e manipulação da amostra, incluindo o esfregaço, terem sido devidamente executadas, poderão vir a necessitar invariavelmente de avaliação histopatológica (Hodges 2013).

A experiência do operador também influencia a qualidade e conseqüentemente a capacidade diagnóstica da amostra (Powell 2018). Está descrito que, em punções de baço, operadores que realizaram mais de 100 punções ecoguiadas por agulha fina obtiveram amostras que permitiram um diagnóstico mais exato do que aqueles que realizaram menos de 100 procedimentos (Civardi et al. 2001).

Após a realização do esfregaço, é recomendado que as lâminas sejam observadas ao microscópio antes de serem enviadas para o patologista, pois uma amostra não precisa de ser corada para verificar se foi feito um esfregaço adequado ou se apresenta poucos elementos celulares (Powell 2018). Um estudo no Reino Unido orientado por Skeldon e Dewhurst (2009) verificou que 51% das amostras enviadas aos patologistas não eram previamente visualizadas pelos clínicos. No mesmo estudo observou-se que 19% das amostras eram pouco celulares e impróprias para emitir um diagnóstico, sendo que as principais razões para a rejeição de amostras eram, por ordem da mais prevalente para a menos prevalente, a baixa celularidade, amostra pouco representativa, amostra degenerada e hemodiluição como se pode observar no gráfico 2. Os órgãos abdominais levaram a poucos diagnósticos específicos e a um maior número de amostras inadequadas quando comparados a outros locais como é o caso das amostras cutâneas e subcutâneas (Skeldon e Dewhurst 2009). Isto pode ser reflexo da sua localização associada à necessidade da maior parte das vezes o processo necessitar de ser ecoguiado (Skeldon e Dewhurst 2009).

Gráfico 2. Razões para a rejeição de amostras citológicas (adaptado de Skeldon and Dewhurst 2009)



Num estudo de Dähnert et al. (1992) em medicina humana, 61% das amostras submetidas permitiram um diagnóstico definitivo com apenas uma passagem da agulha, com um aumento de 21% numa segunda passagem com uma nova agulha e um aumento de 8% na terceira passagem, salientando a importância de realizar múltiplas punções e a submissão de múltiplas lâminas de forma a aumentar a capacidade diagnóstica.

Amostras não diagnósticas e pouco celulares (figura 4) podem ser frustrantes tanto para o clínico como para o patologista, não sendo recomendado este último tentar interpretar amostras que não são adequadas, visto que pode gerar falsos diagnósticos (Anderson et al. 2020). Um estudo de Berzina et al. (2008) verificou que a concordância entre a citologia e a histopatologia era tanto maior quanto maior fosse a celularidade da amostra citológica, mostrando que forçar um diagnóstico com base numa citologia pouco celular pode gerar falsos diagnósticos pondo em causa o diagnóstico clínico.

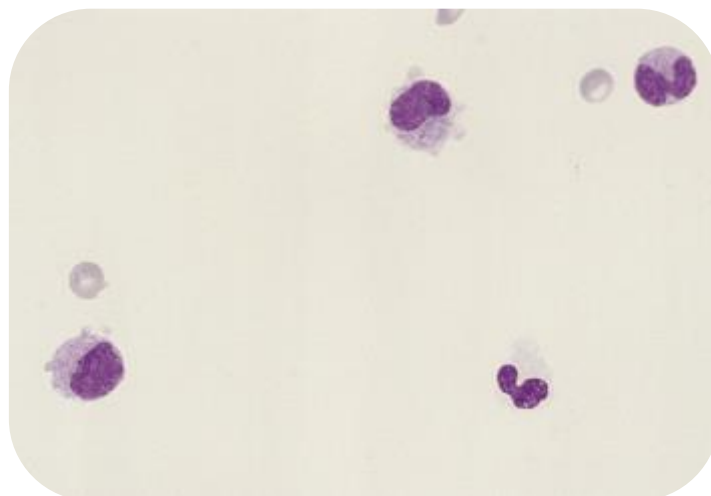


Figura 4. Amostra citológica que apresenta pouca celularidade (adaptado de Raskin e Meyer 2015)

Não é só a qualidade intrínseca da amostra que afeta o seu potencial diagnóstico, mas também a história clínica que é transmitida ao patologista assim como as características macroscópicas e morfológicas da estrutura puncionada (Christopher et al. 2008). Sabe-se que histórias clínicas insuficientes foram uma causa frequente de atraso nos relatórios citológicos, de revisões e conseqüente correção dos mesmos e de falsos diagnósticos (Nakhleh et al. 1999). Por outro lado, também pode haver uma falha na interpretação dos relatórios por parte dos clínicos (Powsner et al. 2000), pelo que é necessário que o patologista seja o mais claro possível com os termos que utiliza e, quando não é possível emitir um diagnóstico definitivo, uma lista de diagnósticos diferenciais deve ser providenciada por ordem de probabilidades (Christopher e Hotz 2004). Christopher e Hotz (2004) inquiriram 202 patologistas veterinários e constataram que muitas vezes estes reconheciam que a história clínica que lhes era fornecida não era suficiente para se sentirem confortáveis em emitirem um diagnóstico definitivo. A razão mais comum para os clínicos entrarem em contacto com os patologistas foi a discrepância entre o resultado citológico e a história clínica (Christopher e Hotz 2004).

Segundo um estudo de Cohen et al. (2003) em que se avaliou a correlação entre a citologia e a histopatologia em 269 casos, verificou-se que a sensibilidade das citologias obtidas por PAF, ronda os 33% a 66% dependendo da localização da lesão, sendo que a sensibilidade foi superior em lesões cutâneas e subcutâneas e menor em lesões hepáticas. No mesmo estudo concluiu-se que as citologias são mais eficazes na deteção de processos neoplásicos e menos eficazes em processos hiperplásicos ou displásicos.

5. Citologia de órgãos específicos

5.1 Fígado

5.1.1 Indicação para avaliação citológica e técnica

Doenças hepáticas têm diversas apresentações na ecografia, nomeadamente sob a forma difusa, focal ou multifocal. A avaliação do tamanho, contornos, ecogenicidade, ecotextura e pesquisa de lesões nodulares e massas são importantes para ajudar a estabelecer um diagnóstico, no entanto, a grande maioria das alterações não são específicas dum processo em particular (Penninck e D'Anjou 2015).

Alterações ecográficas ou dos parâmetros bioquímicos do fígado, quando clinicamente relevantes, devem ser seguidos de avaliação citológica ou histopatológica. A abordagem de alguns consiste primeiro em efetuar citologias e caso o resultado seja inconclusivo ou não adequado, proceder então a biópsias (Mattoon et al. 2021).

Um estudo de Fleming et al. (2019) comparou a técnica aspirativa e não aspirativa em PAFs de fígado de cão e concluíram que a técnica não aspirativa mostrou ser superior,

apresentando maiores taxas de diagnóstico, maior celularidade, menor hemodiluição e melhor preservação celular.

5.1.2 Citologia no diagnóstico de patologia hepática

A citologia de lesões hepáticas difusas tem boa sensibilidade no diagnóstico de hepatopatias vacuolares, incluindo lipidose hepática (Wang et al. 2004). Estas hepatopatias vacuolares são frequentemente um processo secundário, sendo a citologia limitada na identificação do processo primário (Wang et al. 2004). A citologia também é útil no diagnóstico de neoplasias de células redondas, havendo uma boa concordância com a histopatologia (Roth 2001). Por outro lado, a citologia não é muito sensível a detetar processos inflamatórios do parênquima hepático (Roth 2001), havendo uma concordância com a histopatologia de apenas 25% (Wang et al. 2004; Wypij 2011). Caso se observe sinais de fibrose na citologia é recomendado proceder a biópsias de forma a obter um diagnóstico definitivo (Masserdotti 2020).

A citologia é particularmente útil em lesões focais, sendo que um estudo de Bahr et al. (2013) concluiu que sensibilidade da citologia é superior em lesões vacuolares (57,9%) e neoplasias (52%), havendo um valor preditivo positivo para neoplasia de 86,7% e apenas 51,6% para lesões vacuolares. Verificou-se ainda sensibilidades e valores preditivos positivos inferiores em casos de inflamação (31,2% e 44,1%), necrose (20,0% e 21,6%) e hiperplasia nodular (13,8% e 25%) (Bahr et al. 2013). No que respeita a neoplasias, a sensibilidade da citologia é inferior no caso dos sarcomas, devido à sua natureza pouco exfoliativa e também no caso dos carcinomas hepatocelulares bem diferenciados (Bahr et al. 2013). As massas com dimensões superiores a 3 cm acompanhadas de ascite, adenopatia hepática e alterações esplênicas são preditivas para neoplasia na avaliação citológica, enquanto que nódulos inferiores a 3 cm são mais preditivos de alterações vacuolares (Guillot et al. 2009).

A citologia hepática tem assim grandes limitações, sendo que de forma geral a concordância com a histopatologia é cerca de 30% nos cães e 51% nos gatos (Wang et al. 2004).

5.2 Baço

5.2.1 Indicação para avaliação citológica e técnica

Semelhante ao fígado, as alterações esplênicas podem ser difusas, focais ou multifocais sendo que, para chegar a um diagnóstico definitivo é necessário realizar citologia ou histopatologia (Mattoon e Duffy 2021).

Baços com ecotextura heterogênea, a presença de múltiplos nódulos, lesões esplênicas associadas a líquido livre peritoneal ou nódulos esplênicos com 1 a 2 cm de

diâmetro sugerem avaliação citológica, visto estarem associados a resultados citológicos com maior importância clínica (Yankin et al. 2020).

Nódulos esplênicos sem esplenomegália associada são frequentes em cães mais velhos (Cleveland e Casale 2016), sendo que hematomas, hematopoiese extra-medular e hiperplasia linfóide são as lesões não neoplásicas mais comuns (Day et al. 1995).

O baço contém grandes quantidades de sangue e pode ser inapropriado considerar a presença de sangue numa citologia de baço como contaminante. No entanto, o diagnóstico citológico geralmente resulta da observação e interpretação de células nucleadas, logo a presença de sangue em quantidades abundantes poderá interferir com a avaliação citológica (LeBlanc et al. 2009).

Para a PAF de baço está recomendado o uso de agulhas de 22G ou 25G (Mattoon et al. 2021). Considera-se que a técnica não aspirativa possa ser igual ou superior em termos de capacidade diagnóstica quando comparada com a técnica aspirativa, sendo a primeira melhor no que toca ao número de células nucleadas e na minimização da quantidade de sangue (LeBlanc et al. 2009).

Apesar do baço ser um órgão bastante vascularizado, as suas PAFs raramente são causa de complicações, mesmo em animais trombocitopénicos (Watson et al. 2011).

5.2.2 Citologia no diagnóstico de patologia esplênica

Tecilla et al. (2019) verificou que a citologia revela baixa sensibilidade para a deteção de neoplasias em cães, especialmente no caso de tumores mesenquimatosos, porém é de maior valor no diagnóstico de lesões difusas. A citologia de baço é útil no diagnóstico de neoplasias de células redondas, salientando que estas podem estar presentes mesmo não havendo alterações ecográficas no órgão (Penninck e D'Anjou 2015; Pecceu et al. 2020).

A citologia de baço também é eficaz no diagnóstico de hematopoiese extramedular, hiperplasia, neoplasia metastática e de processos inflamatórios e reativos (Christopher 2003; Mattoon et al. 2021).

Nas lesões de carácter focal e aparência cavitária, como é o caso de hematomas ou hemangiossarcomas, a amostra poderá apresentar maior quantidade de sangue, e consequentemente dar origem a um resultado inconclusivo ou não adequado (Penninck e D'Anjou 2015). Linfomas de distribuição nodular também se mostraram de difícil diagnóstico citológico, visto serem tendencialmente compostos por células pequenas a médias e apresentarem baixa atipia e índice mitótico (Tecilla et al. 2019). Linfomas deste tipo, como é o caso do linfoma de células do manto e linfoma da zona marginal, são fácil e erroneamente interpretados como hiperplasia linfóide (Valli et al. 2006; Tecilla et al. 2019).

Um estudo que envolveu 105 cães com nódulos ou massas esplênicas sem ruptura e submetidos a esplenectomia, constatou que 70% das lesões identificadas eram benignas, e

dentro das lesões malignas, 58% revelaram ser hemangiossarcomas (Cleveland e Casale 2016). Noutro estudo envolvendo gatos, 37% das lesões esplênicas foram malignas (Spangler e Culbertson 1992a).

Em condições não urgentes a citologia de lesões esplênicas focais deve ser considerada como primeira abordagem. Quando a lesão deforma a cápsula e apresenta risco de rutura ou em lesões com fortes suspeitas ecográficas de serem neoplásicas, recomenda-se esplenectomia (Wypij 2011).

Um estudo de Ballegeer et al. (2007) verificou uma concordância com a histopatologia na ordem dos 61,3% e uma discordância de 16%. Outro estudo, detetou concordâncias ainda mais baixas, a rondar os 51% com discordância em 40% dos casos (Watson et al. 2011).

5.3 Linfonodos

5.3.1 Indicação para a avaliação citológica e técnica

As linfadenopatias são classificadas em hiperplasia reativa, linfadenite e neoplasia metastática ou linfoma (Comazzi et al. 2020). Para tal os linfonodos são caracterizadas no que respeita ao seu tamanho, forma, contornos, ecotextura e ecogenicidade (Penninck e D'Anjou 2015). Rácios espessura/comprimento superiores a 0,7 são preditivos para infiltração neoplásica e inferiores a 0,7 sugerem tratar-se de linfonodos normais ou com hiperplasia reativa, porém nos linfonodos jejunais, pela sua natureza alongada, este rácio não deve ser utilizado (Nyman e O'Brien 2007). Nos cães, a heterogenicidade dos linfonodos também foi associada a processos malignos, mas o mesmo não se verificou nos gatos (Kinns e Mai 2007). A hiperecogenicidade da gordura peri-nodal na ecografia, apesar de ser um sinal inespecífico, está menos associada a processos de hiperplasia reativa, tanto que linfonodos com alterações ecográficas e com reatividade peri-nodal carecem de avaliação citológica (Davé et al. 2017).

Apesar de haver sinais ecográficos que auxiliam na distinção entre processos benignos e malignos, frequentemente existe uma sobreposição na aparência ecográfica, estando recomendado proceder à sua avaliação citológica ou histopatológica (Penninck e D'Anjou 2015).

Até recentemente era aconselhada a técnica não aspirativa para os linfonodos, partindo do pressuposto que as células linfoides estão predispostas a rutura (Anderson et al. 2020). Todavia, num estudo recente de Whitlock et al. (2021) que comparou a técnica aspirativa e não aspirativa de PAF ecoguiada de linfonodos em 104 animais, envolvendo cães e gatos, concluiu que a técnica aspirativa originou amostras mais celulares e com maiores taxas de diagnóstico, não se observando um risco acrescido de hemodiluição ou efeitos negativos na preservação celular.

5.3.2 Citologia no diagnóstico de linfadenopatias

A proporção de amostras não diagnósticas nas punções de linfonodos de diversas localizações varia consoante a literatura, variando entre os 10% e os 27% (Sapierzyński e Micuń 2009; Amores-Fuster et al. 2015). Suspeita-se que esta variação seja secundária à experiência do operador que executa a PAF e à localização dos linfonodos punccionados (Sapierzyński e Micuń 2009; Amores-Fuster et al. 2015). A pouca celularidade da amostra e a fraca preservação das células foram as razões mais frequentes para citologias não diagnósticas (Amores-Fuster et al. 2015; Whitlock et al. 2021). Por outro lado, a submissão de um maior número de lâminas de amostras de linfonodos de canídeos mostrou aumentar a probabilidade de obter um diagnóstico citológico definitivo (Amores-Fuster et al. 2015).

Liffman e Courtman (2017) reviram análises citológicas de 64 linfonodos da cavidade abdominal e verificaram que 30% dessas amostras resultaram em citologias não diagnósticas, enquanto que em punções de 138 linfonodos de outras regiões anatómicas que não o abdómen observaram 23% das amostras não diagnósticas. Estes dados demonstram que as punções de linfonodos abdominais têm menos chances de originar amostras diagnósticas.

Um estudo retrospectivo de Amores-Fuster et al. (2015) em que avaliaram 1473 amostras de linfonodos, sendo 1274 de cães e 199 de gatos, verificaram que o resultado citológico mais comum em cães foi linfoma e em gatos foi hiperplasia reativa. Neste mesmo estudo, curiosamente, constataram que a probabilidade de obter um diagnóstico definitivo ou um diagnóstico “possível ou provável” não foi influenciada pelo fornecimento de história clínica.

A citologia de linfonodos obtida por PAF ou por aposição, mostrou uma sensibilidade de 66,6% e especificidade de 91,5% no diagnóstico de neoplasia (Ku et al. 2017). Tal como noutros órgãos, a citologia de linfonodos tem uma fraca sensibilidade em detetar neoplasias mesenquimatosas (Ku et al. 2017). No geral a citologia de linfonodos possui uma sensibilidade de 64,3% e uma especificidade de 89,6% (Ku et al. 2017) .

5.4 Trato gastrointestinal

5.4.1 Indicação para avaliação citológica e técnica

O diagnóstico de alterações do trato gastrointestinal é geralmente realizado por biópsia cirúrgica ou endoscópica (Bonfanti et al. 2006; Rychlik e Kaczmar 2020; Mattoon et al. 2021). A PAF ecoguiada de lesões gastrointestinais é útil em lesões em que, por terem uma localização mais excêntrica na parede, não é possível recolher amostras por endoscopia, ou quando a situação clínica do animal não permite realizar uma intervenção cirúrgica (Penninck e D’Anjou 2015).

Quando a lesão gastrointestinal se encontra acompanhada de linfadenopatias, é recomendado realizar, também, a punção desses linfonodos de forma a aumentar a probabilidade de obter um diagnóstico (Penninck e D'Anjou 2015).

Poderá proceder-se a PAFs ecoguiadas no caso de massas parietais ou de segmentos de ansas espessadas, no entanto esta última é de difícil execução, resultando frequentemente em amostras não diagnósticas (Mattoon et al. 2021).

Desconhece-se ainda qual a influencia do tamanho da agulha e da técnica escolhida, se aspirativa ou não aspirativa, na qualidade da amostra (Turner et al. 2021).

5.4.2 Citologia no diagnóstico de lesões gastrointestinais

Turner et al. (2021) avaliaram 44 citologias obtidas por PAF ecoguiada do trato gastrointestinal (25 de cães e 19 de gatos) e concluíram que 68% foram clinicamente úteis, ou seja, quando a amostra possuía qualidade suficiente para permitir ao patologista uma tentativa de diagnóstico. Quanto maior é a lesão e quantas mais lâminas são enviadas aos patologistas, maiores são as hipóteses de obter amostras com utilidade clínica, observando-se que para o efeito a mediana de lâminas enviadas foi 7 e em média o tamanho das lesões que permitiram emitir um diagnóstico foi de 20 mm.

Obter um diagnóstico citológico de lesões de pequenas dimensões apresenta alguma complexidade devido ao acesso, à mobilidade da lesão e à dificuldade em realizar os movimentos de vai e vem com a agulha, estando a técnica muito dependente da experiência do operador (Skeldon e Dewhurst 2009; Mattoon e Berry 2021).

A correlação entre a citologia e a histopatologia de lesões gastrointestinais situa-se nos 64 a 67% (Turner et al. 2021), sendo esta superior em neoplasias de células redondas comparativamente com neoplasias mesenquimatosas (Bonfanti et al. 2006).

5.5 Pâncreas

5.5.1 Indicação para avaliação citológica e técnica

Existe uma sobreposição significativa dos sinais ecográficos no que respeita a pancreatite e neoplasia pancreática, e como tal, a citologia pode auxiliar nessa distinção (Wypij 2011; Cridge et al. 2021). Também está indicado proceder à citologia de nódulos ou massas pancreáticas de forma a identificar possíveis processos neoplásicos e distingui-los de hiperplasia nodular (Hecht et al. 2007). Pseudoquistos pancreáticos similarmente podem ser aspirados, porém nestes é necessária alguma cautela de forma a não haver extravasamento do seu conteúdo para o peritoneu evitando, assim, inflamação do local (Mattoon et al. 2021).

Ao contrário do que era aceite no passado, as PAFs ecoguiadas de pâncreas não parecem acarretar complicações em gatos (Crain et al. 2015) nem aumentar valores da lipase pancreática no soro de cães (Cordner et al. 2010).

5.5.2 Citologia no diagnóstico de patologia pancreática

Um estudo em punções pancreáticas que abrangeu 92 cães verificou uma percentagem de amostras diagnósticas de 73,5%, sendo que as principais razões para amostras não diagnósticas foram pouca celularidade, fraca preservação celular e hemodiluição, sendo esta última um achado comum (Cordner et al. 2015). Outro estudo que envolveu PAFs de pâncreas em gatos, observou uma percentagem de amostras diagnósticas na ordem dos 67% (Crain et al. 2015).

A pouca celularidade comumente descrita nas citologias de pâncreas poderá dever-se ao facto do parênquima pancreático possuir uma rede fibrovascular bastante coesa o que pode dificultar a exfoliação do órgão (Cordner et al. 2010), no entanto, pensa-se que isto ocorra no parênquima normal, ao contrário de pâncreas com alterações que parece ter uma exfoliação de células mais exuberante (Cordner et al. 2015). Importa salientar que as lesões inflamatórias tendem a desenvolver-se numa distribuição pouco uniforme pelo parênquima, tanto que uma citologia normal não exclui um processo patológico (Xenoulis e Steiner 2008).

Devido à escassez de estudos, a correlação entre a citologia e a histopatologia não se apresenta bem documentada (Cridge et al. 2021), todavia num estudo de Crain et al. (2015) em que analisaram 73 citologias obtidas por PAF ecoguiada de pâncreas de gatos, verificaram que 7 casos possuíam histopatologia disponível onde a concordância da citologia com a histopatologia foi observada em 86%.

5.6 Rim

5.6.1 Indicação para avaliação citológica e técnica

A presença de nódulos ou massas, renomegália ou ecogenicidade alterada que sugira a presença de doença infiltrativa são algumas das indicações para a realização de citologia renal (Borjesson 2003). Sendo que as massas e a ecotextura alterada são as razões mais comuns para os animais serem sujeitos a PAFs do rim (McAloney et al. 2018; McAloney, Sharkey, Feeney, Seelig, Avery et al. 2018).

É importante evitar o hilo renal quando se punciona os rins, visto que a perfuração da veia ou da artéria renal pode levar a hemorragia com potencial risco de vida para o animal (Mattoon et al. 2021). Um estudo em porcos demonstrou que a técnica aspirativa é benéfica na obtenção de amostras citológicas (Savage et al. 1995). Até ao momento não existem estudos que comparem as duas técnicas, aspirativa e não aspirativa, em cães e gatos.

5.6.2 Citologia no diagnóstico de patologia renal

Um estudo avaliou 102 amostras citológicas obtidas por PAF ecoguiada de rins em cães e constatou que 73% das amostras foram diagnósticas (McAloney, Sharkey, Feeney,

Seelig, Avery et al. 2018). Outro estudo realizado em gatos, com 96 citologias renais obtidas por PAF ecoguiada, verificou que 68% das mesmas foram diagnósticas e que 48% das amostras apresentavam pelo menos celularidade moderada. Neste estudo, a presença de infiltrado subcapsular, renomegália difusa sem pielectasia ou lesões nodulares estavam mais associados a amostras diagnósticas (McAloney et al. 2018).

Muitas lesões renais são pouco exfoliativas e pelo facto do rim ser um órgão muito vascularizado, frequentemente ocorre contaminação hemática da amostra citológica (Borjesson 2003).

A avaliação citológica do rim mostra-se útil no diagnóstico de linfoma, carcinoma, neoplasia metastática, quistos e infeções fúngicas (Borjesson 2003). Por outro lado, a sua utilidade é reduzida no caso de anomalias congénitas ou hereditárias, inflamação e lesões vasculares (Borjesson 2003). A citologia renal obtida por PAF ecoguiada em cães revelou uma sensibilidade de 78% e especificidade de 50% para neoplasia, com uma especificidade de 100% para linfoma e sensibilidade de 50% com especificidade de 77% para lesões não neoplásicas, no entanto, estes valores foram calculados tendo por base um estudo com apenas 26 casos (McAloney, Sharkey, Feeney, Seelig, Avery et al. 2018). Noutro estudo, envolvendo 12 casos de citologia obtida por PAF ecoguiada de rins de gatos que obtiveram confirmação do diagnóstico, a citologia revelou uma sensibilidade e especificidade de 100% para neoplasia, porém para lesões não neoplásicas apenas se observou uma sensibilidade de 16,7% e uma especificidade de 100% (McAloney et al. 2018).

5.7 Outras estruturas

5.7.1 Bexiga

PAFs de bexiga mostram-se úteis no caso de massas ou nódulos parietais, tendo uma boa capacidade no diagnóstico de neoplasias, tanto nos cães como nos gatos (Liffman e Courtman 2017). A neoplasia mais comumente identificada na bexiga é o carcinoma das células do urotélio (Penninck e D'Anjou 2015). Um estudo retrospectivo de Norris et al. (1992) demonstrou que a citologia obtida por PAF ecoguiada permitiu diagnosticar 20 de 22 (91%) neoplasias da bexiga de cães enquanto que a citologia obtida por algaliação exfoliativa permitiu diagnosticar 10 de 13 (77%).

Apesar da PAF ecoguiada ser eficaz no diagnóstico de neoplasias vesicais, o carcinoma das células do urotélio possui uma natureza agressiva que pode levar a implantação de células tumorais no trajeto da agulha (Liffman e Courtman 2017). A verdadeira incidência desta ocorrência não se encontra bem caracterizada, porém suspeita-se que o risco seja baixo (Higuchi et al. 2013; Liffman e Courtman 2017). Tendo isto em conta, a maior parte dos operadores tende a recorrer à algaliação exfoliativa (Mattoon et al. 2021), no entanto,

como se sabe hoje em dia, também não está isenta dos riscos anteriormente referidos (Hernández-Fernández et al. 2017; Vitti Gambim et al. 2020).

5.7.2 Próstata

A patologia prostática é comum em cães mais velhos, sendo a hiperplasia benigna da próstata, prostatite, abscessos prostáticos, quistos prostáticos e paraprostáticos e neoplasia as alterações com maior prevalência (Penninck e D'Anjou 2015).

A PAF ecoguiada de próstata é considerada um dos métodos de eleição para obter uma amostra citológica da mesma (Liffman e Courtman 2017).

Como complicações das PAFs prostáticas, pode haver implantação de células tumorais no trajeto da agulha, tal como descrito na bexiga. Nas punções de abscessos prostáticos pode ocorrer peritonite séptica ou bacteremia (Raskin e Meyer 2015; Liffman e Courtman 2017).

Um estudo de Powe et al. (2004) avaliou a concordância entre a citologia obtida por PAF ecoguiada e a histopatologia e verificou que cerca de 75% das amostras eram concordantes.

5.7.3 Adrenais

A PAF de adrenais não é executada com frequência dado que, com o desenvolvimento da tomografia computadorizada, ressonância magnética e testes analíticos mais específicos, a doença adrenal é mais facilmente diagnosticada (Mattoon et al. 2021). Historicamente a punção de glândulas adrenais está contraindicada em caso de suspeita de feocromocitoma, uma vez que pode originar crises hipertensivas potencialmente fatais (Penninck e D'Anjou 2015). Por outro lado, as glândulas adrenais estão adjacentes aos grandes vasos, havendo o risco de hemorragia (Penninck e D'Anjou 2015).

Um estudo retrospectivo conduzido por Pey et al. (2020) inquiriu vários diplomados radiologistas de forma a perceber a sua perceção do risco no que toca à PAF ecoguiada de adrenais, concluindo que apenas 29% dos diplomados que responderam tinham executado o procedimento. Um segundo questionário foi enviado aos radiologistas que já tinham executado PAFs ecoguiadas de adrenais e, num total de 50 cães foram submetidos ao procedimento, apenas se observou complicações em 4 (8%), sendo a hemorragia a complicação mais comum, não havendo registo de crises hipertensivas.

Pey et al. (2020) também verificou que 77% das citologias das adrenais possuíam qualidade o suficiente para emitir um diagnóstico citológico.

5.7.4 Peritoneu

Lesões do peritoneu, omento e mesentério podem ser predominantemente de natureza neoplásica ou inflamatória, sendo que ambas as situações, podem manifestar-se ecograficamente de forma semelhante, nomeadamente massas ou nódulos acompanhadas ou não de líquido livre abdominal (Hanbidge et al. 2003). Por essa razão está indicado proceder à PAF de lesões peritoneais e, caso seja possível, colher líquido livre e posterior análise do mesmo, visto aumentar a probabilidade de obter um diagnóstico (Feeney et al. 2013).

Um estudo com 121 animais, envolvendo cães e gatos, submetidos a PAF ecoguiada de peritoneu verificou que 72% das amostras citológicas foram diagnósticas (Feeney et al. 2013).

5.7.5 Pulmão e outras lesões intratorácicas

A ecografia tem uma capacidade limitada na visualização de lesões intratorácicas devido ao ar presente no pulmão, no entanto, é possível identificar lesões adjacentes à parede costal. A presença de derrame pleural pode servir de janela acústica para a observação de lesões mais profundas (Penninck e D'Anjou 2015).

A PAF ecoguiada de lesões intratorácicas é uma técnica relativamente segura e com boa capacidade diagnóstica, sendo a ocorrência de pneumotórax a complicação mais reportada (Wood et al. 1998).

PAFs de diversas lesões intratorácicas de cães e gatos guiadas por tomografia foram diagnósticas em 69,4% dos casos, com uma exatidão de diagnóstico de 67,7%, mostrando que a PAF de lesões pulmonares é útil no diagnóstico de neoplasias mesenquimatosas e de utilidade limitada no diagnóstico de mesoteliomas (Vignoli et al. 2021).

Um estudo de DeBerry et al. (2002) que envolveu 22 cães e gatos com lesões pulmonares submetidos a PAF ecoguiada, verificou a uma concordância de 86% entre a citologia e a histopatologia.

III. Estudo Retrospectivo

1. Objetivos

O presente estudo retrospectivo tem os seguintes objetivos:

1. Perceber qual a frequência com que as várias estruturas intratorácicas e intra-abdominais são submetidas a PAFs ecoguiadas em canídeos e felídeos;
2. Caracterizar as diversas amostras citológicas obtidas por PAF ecoguiada quanto à sua qualidade e capacidade diagnóstica e perceber que fatores influenciam as mesmas;
3. Explorar os diagnósticos citológicos mais frequentes e diferenças entre espécies nas PAFs ecoguiadas de estruturas intratorácicas e intra-abdominais;
4. Definir a concordância do resultado citológico com a história clínica.

2. Materiais e métodos

2.1 Seleção da amostra e recolha de dados

Neste estudo retrospectivo, considerou-se como critérios de inclusão amostras citológicas de estruturas intratorácicas e intra-abdominais de canídeos e felídeos recolhidas por PAF ecoguiada, no período de 17 de janeiro de 2020 a 8 de abril de 2022 no Hospital Escolar Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

Todas as PAFs foram realizadas pelo mesmo médico veterinário, Dr. Rui Lemos Ferreira (DVM) utilizando sempre o mesmo aparelho de ecografia, *Esaote MyLab™X7*. As amostras citológicas foram analisadas por um de quatro patologistas do serviço de anatomia patológica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

Os relatórios citológicos foram obtidos numa base de dados no Microsoft Outlook 365® pertencente ao médico veterinário que realizou as PAFs. Com base nos relatórios citológicos, a autora avaliou as amostras quanto à hemodiluição, celularidade, qualidade e presença de intervenientes na amostra citológica (coágulos, gel de ecografia, fraca preservação celular).

As variáveis analisadas foram a espécie, o sexo e a idade do animal, as estruturas submetidas a PAF, o motivo da PAF se de estadiamento ou não, entendendo-se que se considerou como PAFs de estadiamento aquelas cujo animal já possuía um diagnóstico prévio de doença oncológica. No que respeita à citologia avaliou-se a hemodiluição, a celularidade, a presença de intervenientes, a coerência com a história clínica e o diagnóstico final do patologista.

2.2 Avaliação da hemodiluição, celularidade e qualidade da amostra citológica

A hemodiluição foi classificada como presente, quando a amostra possuía elementos figurados do sangue em quantidade abundante, ou ausente. Pelo facto do baço ser um órgão bastante vascularizado e, portanto, ser de difícil perceção se a amostra se encontra

hemodiluída, não se considerou que houvesse hemodiluição presente nas amostras citológicas de parênquima esplênico.

A celularidade foi classificada como acelular (Ac) quando a amostra não apresentava elementos celulares, pouco celular (PC) quando a amostra possuía poucos elementos celulares e celular (C) quando a amostra apresentava celularidade moderada a elevada.

A qualidade da amostra teve em consideração a hemodiluição, a celularidade, a presença de outros intervenientes, se o material celular das citologias era representativo da estrutura aspirada e se permitiu ao patologista emitir um diagnóstico ou informação clinicamente útil. Desta forma a qualidade da amostra foi classificada como:

- Satisfatória (S) quando a amostra citológica se apresentava celular, sem hemodiluição, sem outros intervenientes, em concordância com a estrutura aspirada e que permitiu ao patologista emitir um diagnóstico;
- Adequada (A) quando a amostra citológica apresentava baixa celularidade (Ac ou PC) e/ou com hemodiluição e/ou presença de outros intervenientes e em concordância com a estrutura aspirada, mas que mesmo assim permitiu ao patologista emitir um diagnóstico ou informação clinicamente útil.
- Insatisfatória (I) quando a amostra citológica apresentava baixa celularidade (Ac ou PC) e/ou com hemodiluição e/ou presença de outros intervenientes e/ou não era concordante com a estrutura aspirada, não permitindo ao patologista emitir um diagnóstico.

2.3 Classificação das amostras citológicas por diagnósticos

As amostras consideradas de qualidade satisfatória e adequada foram organizadas por estruturas puncionadas e categorizadas por espécie e diagnóstico consoante a conclusão final do patologista. No caso da próstata de cães, as amostras satisfatórias e adequadas foram organizadas conforme se o animal era orquiectomizado ou não no momento da PAF.

2.4 Coerência com a história clínica

Numa tentativa de perceber a coerência do resultado citológico com a suspeita clínica dos animais, o historial clínico de cada animal foi avaliado no programa informático do HEV da FMV-UL, GuruVet®, tendo em conta os sinais clínicos, resultados analíticos, sinais imagiológicos, resposta ao tratamento e, quando disponível, resultados histopatológicos e evolução clínica do animal. As amostras citológicas consideradas de qualidade satisfatória e adequada foram classificadas como coerente, quando o resultado citológico coincidia com a história clínica, não coerente quando não coincidia com a história clínica e dúbio quando o resultado citológico apresentou um significado dúbio em relação à história clínica.

2.5 Tratamento estatístico

Os dados recolhidos foram organizados numa base dados no programa Microsoft Office Excel® 365, sendo a análise estatística realizada no mesmo com recurso ao *Real Statistics Resource Pack software* (Versão 7.6).

Foi realizada estatística descritiva e as variáveis quantitativas foram testadas para a normalidade utilizando o teste de D'Agostino-Pearson e sumarizadas como valores de mediana e intervalos interquartis. As variáveis qualitativas foram expressas em frequências.

Para as variáveis quantitativas, foi utilizado o teste Mann Whitney U e para as variáveis qualitativas foi utilizado o teste do Qui-quadrado, o teste exato de Fisher ou o teste binomial consoante o mais apropriado.

Para avaliar a chance das diferentes estruturas originarem amostras hemodiluídas, de baixa celularidade e não diagnósticas foi determinado o *odds ratio* (OR) com os respetivos intervalos de confiança (IC95%), sendo considerado estatisticamente significativo quando o intervalo de confiança não continha o valor 1.

Considerou-se estatisticamente significante valores de $p < 0,05$.

3. Resultados

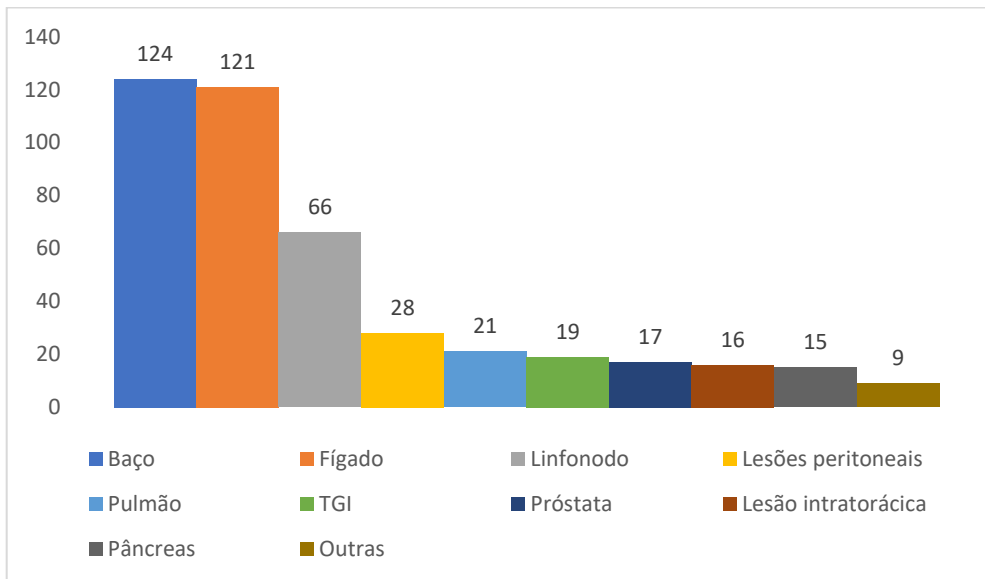
3.1 Caracterização da amostra - espécie, sexo, idade, estruturas submetidas a PAF ecoguiada e indicação da PAF

Um total de 436 amostras citológicas de 256 animais diferentes cumpriram os critérios de inclusão, sendo que 9 desses animais foram submetidos a PAFs ecoguiadas em dois momentos diferentes. Dos 256 animais, 160 foram canídeos, sendo 71 (44%) fêmeas e 89 (56%) machos, e 96 foram felídeos, sendo 44 (46%) fêmeas e 52 (54%) machos.

A idade dos animais no presente estudo variou entre 2 meses e 18 anos com uma mediana de 10 anos ($Q_1=8$; $Q_3=13$), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre a idade de gatos e cães submetidos às PAFs ecoguiadas ($p=0,99$).

Das 436 estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas, 124 ($f_i=28,4\%$) foram de baço, 121 ($f_i=27,8\%$) foram de fígado, 66 ($f_i=15,1\%$) de linfonodos, 28 ($f_i=6,4\%$) de lesões peritoneais, 21 ($f_i=4,8\%$) de pulmão, 19 ($f_i=4,4\%$) do trato gastrointestinal, 17 ($f_i=3,9\%$) de próstata, 16 ($f_i=3,7\%$) de lesões intratorácicas não pulmonares, 15 ($f_i=3,4\%$) de pâncreas e 9 ($f_i=2,1\%$) de outras estruturas, como se pode observar no gráfico 3. As amostras de baço foram subdivididas em parênquima esplénico ($n=96$) e em lesão focal esplénica ($n=28$) e as do fígado em parênquima hepático ($n=88$) e em lesão focal hepática ($n=33$). O trato gastrointestinal foi dividido nos diversos órgãos nomeadamente, estômago ($n=6$), intestino delgado ($n=11$) e ceco ($n=2$). Outras estruturas incluíram glândulas adrenais ($n=1$), bexiga ($n=1$), rim ($n=6$) e útero ($n=1$).

Gráfico 3. Frequências absolutas das estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas



As frequências das diversas estruturas submetidas a PAFs nas diferentes espécies estão sumarizadas na tabela 1. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no número de PAFs ecoguiadas de baço, que foram executadas com uma frequência relativa superior nos cães ($f_i=33,1\%$) quando comparadas aos gatos ($f_i=21,0\%$) ($p=0,02$). Por outro lado, os linfonodos, foram submetidos a PAFs ecoguiadas com uma frequência relativa superior nos gatos ($f_i=21,6\%$) comparativamente aos cães ($f_i=11,2\%$) ($p=0,007$), assim como o pâncreas (gatos $f_i=6,6\%$; cães $f_i=1,5\%$) ($p=0,005$).

Tabela 1. Frequências absolutas e relativas das diferentes estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas nas diferentes espécies. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado

	Canídeo n (%)	Felídeo n (%)	p
Baço	89 (33,1)	35 (21,0)	0,02*
Fígado	77 (28,6)	44 (26,3)	0,66
Linfonodos	30 (11,2)	36 (21,6)	0,007*
Lesão peritoneal	14 (5,2)	14 (8,4)	0,2
Pulmão	14 (5,2)	7 (4,2)	0,08
TGI	8 (3,0)	11 (6,6)	0,08
Próstata	17 (6,3)	0 (0,0)	-
Lesão intratorácica	11 (4,1)	5 (3,0)	0,6
Pâncreas	4 (1,5)	11 (6,6)	0,005*
Outro	5 (1,9)	4 (2,4)	0,7

* Estatisticamente significante, valor de $p < 0,05$

Todas as PAFs de estadiamento de doença oncológica foram realizadas em canídeos. No total, 40 ($f_i=25,0\%$) dos 160 cães foram submetidos a PAFs ecoguiadas de forma a estadiar doença oncológica, não havendo diferenças estatisticamente significativas ($p=0,15$) na idade entre os cães cujas citologias foram com o propósito de estadiamento (mediana=10) das de não estadiamento (mediana=10). No total 89 ($f_i=20,4\%$) estruturas foram puncionadas

com o propósito de estadiar doença oncológica das quais 40 ($f_i=44,9\%$) foram de baço, 39 ($f_i=43,8\%$) de fígado, 9 ($f_i=10,1\%$) de linfonodos e 1 ($f_i=1,1\%$) de pulmão.

3.2 Hemodiluição, celularidade, citologias não diagnósticas e qualidade da amostra

3.2.1 Hemodiluição

Excluindo as amostras de parênquima esplênico, 340 amostras foram avaliadas quanto à presença de hemodiluição, sumarizadas na tabela 2. Considerou-se hemodiluição ausente em 295 ($f_i=86,8\%$) das amostras e presente em 45 ($f_i=13,2\%$). Houve 4 ($f_i=1,2\%$) amostras cujo resultado citológico foi compatível com hematoma, contribuindo em 8,9% (4/45) para as amostras hemodiluídas.

Tabela 2. Frequências absolutas e relativas das amostras com hemodiluição ausente e hemodiluição presente, excluindo amostras de parênquima esplênico

	Hemodiluição Ausente	Hemodiluição Presente	Total
Frequência absoluta (n)	295	45	340
Frequência relativa (f_i) (%)	86,8	13,2	100

Seguidamente, pretendeu-se perceber quais as estruturas com maiores chances de originar amostras hemodiluídas. Através da tabela 3 é perceptível, com base nos intervalos de confiança do *odds ratio*, que nenhuma estrutura revelou ter mais ou menos chances relativamente às outras de originar amostras hemodiluídas.

Tabela 3. Frequências absolutas e relativas das amostras com hemodiluição presente e ausente das diferentes estruturas, excluindo parênquima esplênico, e Odds ratio e respetivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras com hemodiluição presente comparativamente às restantes

Estrutura	HP n (%)	HA n (%)	OR	IC95%	
Lesão Focal Esplénica	3 (10,7)	25 (89,3)	0,81	0,23 a 2,81	
Fígado	15 (12,4)	106 (87,6)	0,89	0,46 a 1,73	
	Lesão Focal	6 (18,2)	27 (81,8)	1,53	0,59 a 3,93
	Parênquima	9 (10,2)	79 (89,8)	0,68	0,32 a 1,48
Linfonodos	7 (10,6)	59 (89,4)	0,74	0,31 a 1,73	
Pulmão	3 (16,7)	18 (83,3)	1,10	0,31 a 3,89	
TGI	3 (15,8)	16 (84,2)	1,25	0,35 a 4,46	
Próstata	1 (5,9)	16 (94,1)	0,40	0,05 a 3,06	
Lesão intratorácica	3 (18,8)	13 (81,2)	1,55	0,42 a 5,67	
Lesão Peritoneal	5 (17,9)	23 (82,1)	1,48	0,53 a 4,11	
Pâncreas	4 (26,7)	11 (73,3)	2,52	0,77 a 8,28	

HP: Hemodiluição presente; HA: Hemodiluição ausente; OR: *Odds ratio*; IC95%: Intervalo de confiança 95%

3.2.2 Celularidade

A tabela 4 demonstra a distribuição das amostras nas 3 categorias no que respeita a celularidade (celulares, pouco celulares ou acelulares). Observou-se que 346 ($f_i=79,4\%$) das 436 amostras foram consideradas celulares, 74 ($f_i=17,0\%$) mostraram-se pouco celulares e 16 ($f_i=3,7\%$) não continham elementos celulares. Cerca de 90 amostras ($f_i=20,6\%$), resultantes do somatório das amostras pouco celulares e amostras acelulares, revelaram ser de baixa celularidade. Houve 13 ($f_i=3,0\%$) amostras cujo resultado citológico foi compatível com lesão quística, contribuindo em 14,4% (13/90) para as amostras de baixa celularidade.

Tabela 4. Frequências absolutas e relativas das amostras avaliadas quanto à sua celularidade

	C	PC	Ac	Total
Frequência absoluta (n)	346	74	16	436
Frequência relativa (f_i) (%)	79,4	17,0	3,7	100

C: Celular; PC: Pouco celular; Ac: Acelular

Para verificar quais as estruturas com mais e menos chances de resultarem em citologias com baixa celularidade, determinaram-se as frequências das amostras de baixa celularidade (PC ou Ac) por estrutura e o *odds ratio* comparando cada estrutura com as outras. Como demonstra a tabela 5, a próstata (OR=2,83; IC95% 1,05-7,67), as lesões livres no peritoneu (OR=6,02; IC95% 2,73-13,26) e o pâncreas (OR=4,72; IC95% 1,67-13,40) foram as estruturas com mais chances de originar amostras com baixa celularidade. Por outro lado, as amostras de baço (OR=0,11; IC95% 0,04-0,28), tanto lesões focais (OR=0,13; IC95% 0,02-0,99) como de parênquima esplênico (OR=0,13; IC95% 0,05-0,36) e o parênquima hepático (OR=0,49; IC95% 0,25-0,96) revelaram chances inferiores de originar amostras de baixa celularidade.

Tabela 5. Frequências absolutas e relativas das amostras com baixa celularidade (PC ou Ac) e celulares das diferentes estruturas e Odds ratio e respectivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras com baixa celularidade comparativamente às restantes

Estrutura	PC ou Ac n (%)	C n (%)	OR	IC95%
Baço	5 (4,0)	119 (96,0)	0,11	0,04 a 0,28
Lesão Focal	1 (3,6)	27 (96,4)	0,13	0,02 a 0,99
Parênquima	4 (4,2)	92 (95,8)	0,13	0,05 a 0,36
Fígado	21 (17,4)	100 (82,6)	0,75	0,44 a 1,29
Lesão Focal	10 (30,3)	23 (69,7)	1,76	0,80 a 3,84
Parênquima	11 (12,5)	77 (87,5)	0,49	0,25 a 0,96
Linfonodos	13 (19,7)	53 (80,3)	0,94	0,48 a 1,80
Pulmão	3 (14,3)	18 (85,7)	0,63	0,18 a 2,18
TGI	6 (31,6)	13 (68,4)	1,83	0,68 a 4,96
Próstata	7 (41,1)	10 (58,9)	2,83	1,05 a 7,67
Lesão intratorácica	5 (31,3)	11 (68,7)	1,79	0,61 a 5,29
Lesão peritoneal	16 (57,1)	12 (42,9)	6,02	2,73 a 13,26
Pâncreas	8 (53,3)	7 (46,7)	4,72	1,67 a 13,40

PC ou Ac: Baixa celularidade; C: Celular; OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confiança 95%

3.2.3 Amostras não diagnósticas

Das 436 amostras, 53 ($f_i=12,2\%$) não permitiram uma tentativa de diagnóstico por parte do patologista, como se pode observar na tabela 6.

Tabela 6. Frequências absolutas e relativas das amostras não diagnósticas e diagnósticas

	Não diagnósticas n (%)	Diagnósticas n (%)	Total
Frequência	53 (12,2)	383 (87,8)	436 (100)

De acordo com a tabela 7, as estruturas com mais chances de serem não diagnósticas comparativamente às outras, são as lesões livres no peritoneu (OR=4,72; IC95% 2,05-10,87) e o pâncreas (OR=5,30; IC95% 1,81-15,57). Em contrapartida as estruturas que tendem a gerar menos amostras não diagnósticas incluem o baço (OR=0,18; IC95% 0,06-0,51), particularmente parênquima esplênico (OR=0,19; IC95% 0,06-0,61) e o fígado (OR=0,36; IC95% 0,16-0,82), nomeadamente o parênquima hepático (OR= 0,29; IC95% 0,10-0,83).

Tabela 7. Frequências absolutas e relativas das amostras não diagnósticas e diagnósticas das diferentes estruturas e Odds ratio e respectivos intervalos de confiança quanto às chances de cada estrutura resultar em amostras não diagnósticas comparativamente às restantes

Estrutura	ND n (%)	D n (%)	OR	IC95%
Baço	4 (3,2)	120 (96,8)	0,18	0,06 a 0,51
Lesão Focal	1 (3,6)	27 (96,4)	0,25	0,03 a 1,91
Parênquima	3 (3,1)	93 (96,9)	0,19	0,06 a 0,61
Fígado	7 (5,8)	114 (94,2)	0,36	0,16 a 0,82
Lesão Focal	3 (90,9)	30 (9,1)	0,71	0,21 a 2,40
Parênquima	4 (4,5)	84 (95,5)	0,29	0,10 a 0,83
Linfonodos	9 (13,6)	55 (83,3)	1,17	0,54 a 2,53
Pulmão	2 (9,5)	19 (90,5)	0,75	0,17 a 3,32
TGI	5 (26,3)	14 (73,7)	2,75	0,95 a 7,96
Próstata	3 (17,6)	14 (82,4)	1,58	0,44 a 5,70
Lesão intratorácica	3 (18,8)	13 (81,2)	1,71	0,47 a 6,20
Lesão peritoneal	10 (35,7)	18 (64,3)	4,72	2,05 a 10,87
Pâncreas	6 (40)	9 (60)	5,30	1,81 a 15,57

ND: Não diagnóstica; D: Diagnóstica; OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confiança 95%

3.2.4 Qualidade das amostras citológicas

No total, cerca de 320 ($f_i=73,4\%$) amostras foram consideradas satisfatórias, 62 ($f_i=14,2\%$) adequadas e 54 ($f_i=12,4\%$) insatisfatórias.

Numa tentativa de perceber quais as principais razões para as amostras serem classificadas como adequadas ou insatisfatórias, calculou-se as frequências das várias categorias de celularidade, hemodiluição e outras causas, estando estas frequências sumarizadas na tabela 8. Entre as duas categorias de qualidade apenas se observou diferenças estatisticamente significativas quanto à celularidade ($p=0,002$), sendo que 90,7% (49/54) das amostras insatisfatórias apresentaram baixa celularidade, contrastando com 66,1% (41/62) das amostras adequadas.

Tabela 8. Frequências das amostras de qualidade adequada (A) e insatisfatória (I) que apresentam celularidade considerada celular ou baixa, hemodiluição presente ou ausente, outras causas presentes ou ausentes. As duas qualidades foram comparadas quanto à celularidade e hemodiluição usando o teste do Qui-quadrado e quanto às outras causas usando o teste exato de Fisher

	A (n=62)		I (n=54)		p
	Celular/ Ausente/ Ausentes n (%)	Baixa/ Presente/ Presentes n (%)	Celular/ Ausente/ Ausentes n (%)	Baixa/ Presente/ Presentes n (%)	
Celularidade	21 (33,9)	41 (66,1)	5 (9,3)	49 (90,7)	0,002*
Hemodiluição	42 (67,8)	20 (32,3)	29 (53,7)	25 (46,3)	0,12
Outras causas	49 (79,0)	13 (21,0)	50 (92,6)	4 (7,4)	0,06

* Estatisticamente significante, valor de $p<0,05$

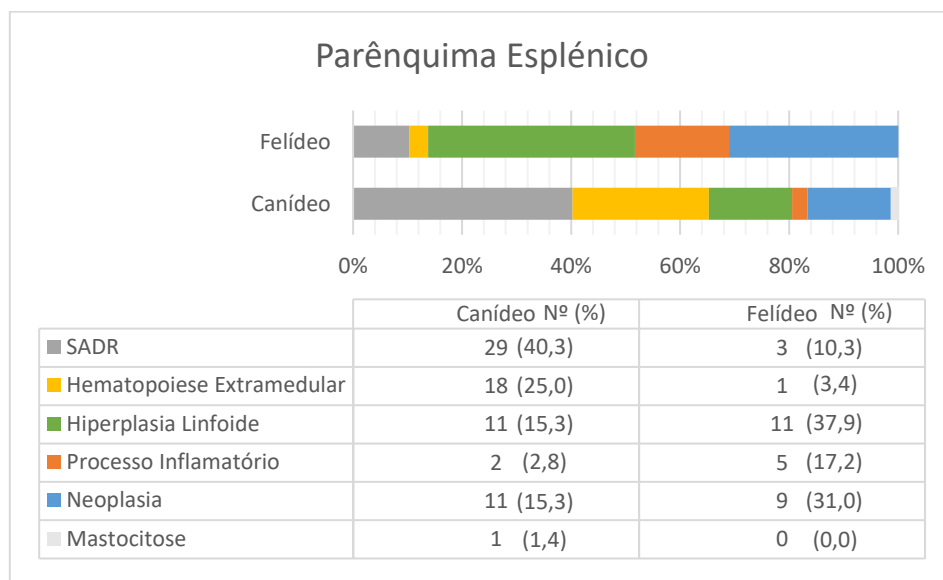
3.3 Diagnósticos citológicos nas diferentes estruturas e diferenças entre espécies

3.3.1 Baço

Das 93 amostras diagnósticas de parênquima esplênico, houve 101 resultados citológicos que foram agrupados em sem alterações dignas de registo (SADR) (n=32; f_i=31,7%), hematopoiese extramedular (n=19; f_i=18,8%), hiperplasia linfoide (n=22; f_i=21,8%), processo inflamatório (n=7; f_i=6,9%), neoplasia (n=20; f_i=19,8%) e mastocitose (n=1; f_i=1,0%). A frequência das diferentes categorias de resultados citológico nas diferentes espécies encontra-se exposta no gráfico 4. Dentro da categoria de neoplasia, 95% (19/20) correspondeu a neoplasia de células redondas e 5% (1/20) a neoplasia epitelial.

Observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies no resultado citológico SADR (p=0,02) e hematopoiese extramedular (p=0,02), estas duas mais frequentes no cão contribuindo em 40,3% (29/72) e 25,0% (18/72) para os diagnósticos da espécie, respetivamente. Também se verificaram diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de hiperplasia linfoide (p=0,02) e de processo inflamatório (p=0,02), sendo estas mais frequentes no gato contribuindo em 37,9% (11/29) e 17,2% (5/29) para os diagnósticos da espécie, respetivamente. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre as duas espécies no resultado citológico de neoplasia (p=0,11).

Gráfico 4. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de parênquima esplênico nas duas espécies

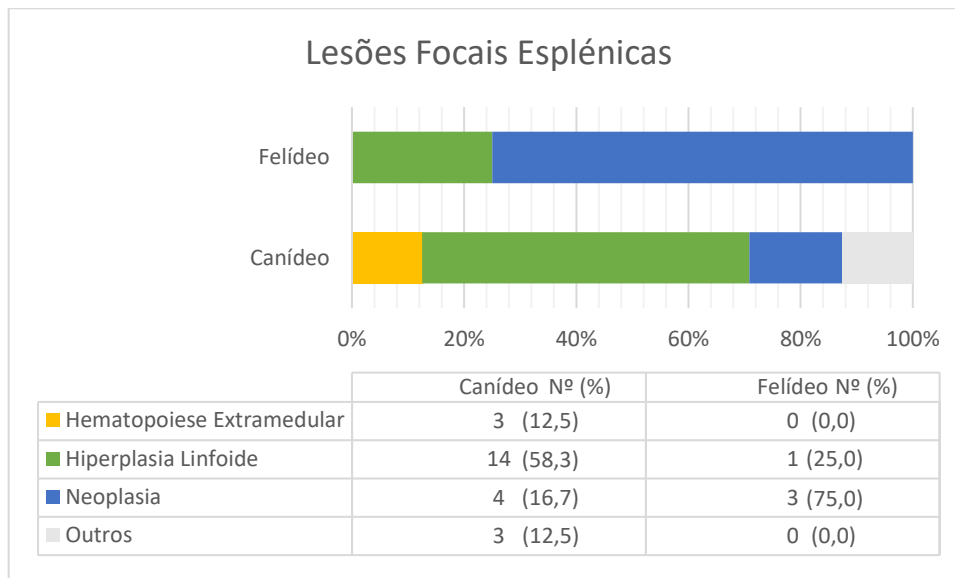


Quanto às lesões focais esplênicas, das 27 amostras diagnósticas reuniu-se 28 diagnósticos, considerando-se as seguintes categorias: hiperplasia linfoide (n=15; f_i=53,6%), neoplasia (n=7; f_i=25,0%), hematopoiese extramedular (n=3; f_i=10,7%), e outros (n=3; f_i=10,7%), fazendo parte deste último os diagnósticos de hemossiderose (n=1) e hematoma

(n=2). Na categoria de neoplasia, 14,3% (1/7) corresponderam a neoplasia de células redondas, 42,9% (3/7) a neoplasia epitelial e 42,9% (3/7) a neoplasia mesenquimatosa.

As frequências dos diferentes diagnósticos por espécie encontram-se representados no gráfico 5, não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies ($p=0,14$).

Gráfico 5. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões focais esplénicas nas duas espécies



Para estudar de que forma os grupos de diagnósticos se distribuem nas PAFs de estadiamento e de não estadiamento avaliaram-se as 88 amostras diagnósticas de baço realizadas em cães e comparou-se os diagnósticos SADR, neoplasia e alterações não neoplásicas, presentes nas amostras de estadiamento (n=40) e de não estadiamento (n=48), (tabela 9). Verificou-se diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de SADR ($p<0,001$), sendo este mais prevalente em amostras de estadiamento ($f_i=62,5\%$) e no diagnóstico de neoplasia ($p<0,05$) e alterações não neoplásicas ($p=0,02$), que foram mais frequentes em citologias de não estadiamento ($f_i=25,0\%$ e $66,7\%$, respetivamente).

Tabela 9. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de baço nas amostras de estadiamento e de não estadiamento. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado

	SADR	Neoplasia	Alterações não neoplásicas	Total
Estadiamento	25	3 (7,5)	12 (30,0)	40 (100)
Nº (%)	(62,5)			
Não Estadiamento	4 (8,3)	12 (25,0)	32 (66,7)	48 (100)
Nº (%)				
p	<0,001*	<0,05*	0,02*	

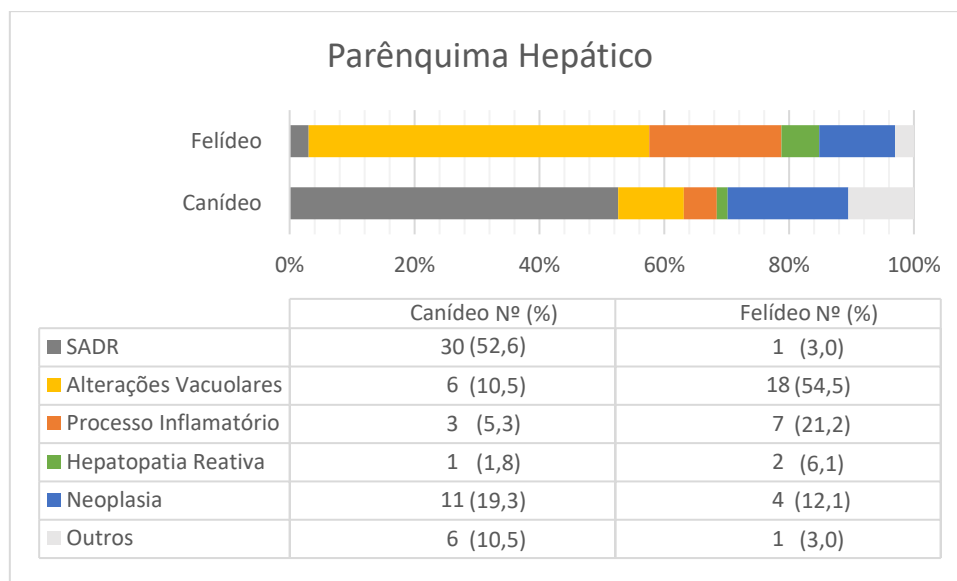
* Estatisticamente significante, valor de $p < 0,05$

3.3.2 Fígado

Das amostras citológicas diagnósticas do parênquima hepático, obtiveram-se se 90 resultados citológicos num total de 84 amostras, sendo estes divididos em SADR ($n=31$; $f_i=34,4\%$), alterações vacuolares ($n=24$; $f_i=26,7\%$), processo inflamatório ($n=10$; $f_i=11,1\%$), hepatopatia reativa ($n=3$; $f_i=3,3\%$), neoplasia ($n=15$; $f_i=16,7\%$) e outros ($n=7$; $f_i=7,8\%$), fazendo parte deste último a mastocitose ($n=3$), hiperplasia hepatocitária ($n=2$), lipofuscinosose ($n=1$) e congestão hepática ($n=1$). A frequência das diversas categorias de diagnóstico nas diferentes espécies encontra-se expressa no gráfico 6. Dentro da categoria de neoplasia, 73,3 % (11/15) dos diagnósticos corresponderam a neoplasia de células redondas, 20,0% (3/15) a neoplasia epitelial e 6,7% (1/15) a neoplasia inespecífica

Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies no diagnóstico de SADR ($p < 0,001$), mais frequente em cães contribuindo em 52,7% (30/57) nos diagnósticos da espécie. Também se observaram diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de alterações vacuolares ($p < 0,001$) e processo inflamatório ($p=0,03$), estas duas mais frequentes no gato contribuindo em 54,5% (18/33) e 21,2% (7/33) para os diagnósticos da espécie, respetivamente. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre as duas espécies no resultado citológico de neoplasia ($p=0,42$).

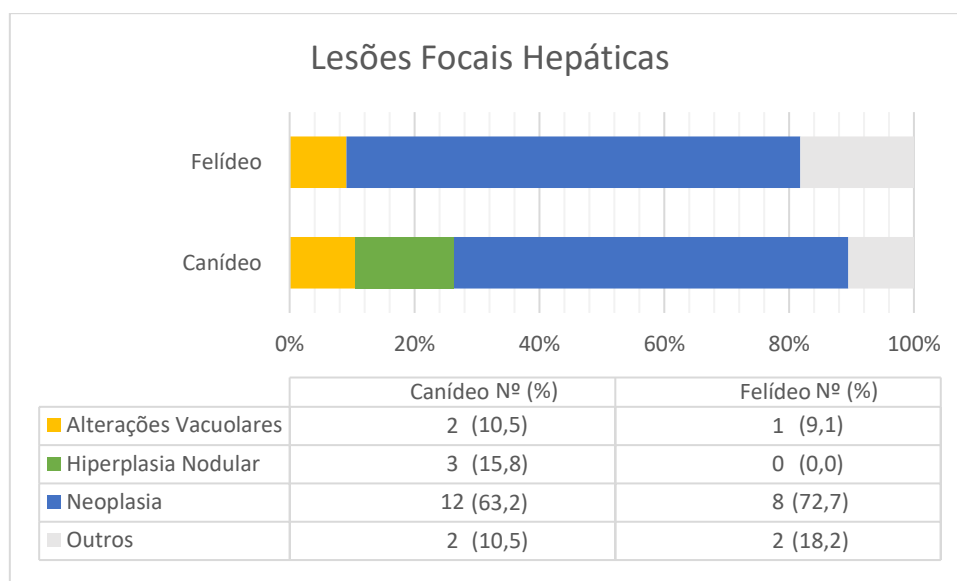
Gráfico 6. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de parênquima hepático nas duas espécies



Das 30 amostras diagnósticas de lesões focais hepáticas obtiveram-se 30 resultados citológicos. Foram organizados sob a categoria de alterações vacuolares ($n=3$; $f_i=10,0\%$), hiperplasia nodular ($n=3$; $f_i=10,0\%$), neoplasia ($n=20$; $f_i=66,7\%$) e outros ($n=4$; $f_i=13,3\%$), fazendo parte deste último as lesões quísticas ($n=3$) e hematoma ($n=1$). As frequências dos diagnósticos nas diferentes espécies encontram-se reunidas no gráfico 7. Na categoria de neoplasia, 10,0% (2/20) corresponderam a neoplasia de células redondas, 75,0% (15/20) a neoplasia epitelial, 10,0% (2/20) a neoplasia mesenquimatosa e 5,0% (1/20) a neoplasia inespecífica.

Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas dos diagnósticos entre as duas espécies ($p=0,74$).

Gráfico 7. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões focais hepáticas nas duas espécies



De forma a estudar como os grupos de resultados citológicos se distribuem nas PAFs de estadiamento e de não estadiamento, as amostras diagnósticas de fígado de cães (n=73) foram organizadas conforme o propósito da citologia e categorizadas pelos resultados citológicos de SADR, neoplasia e alterações não neoplásicas (tabela 10). Observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre as duas nos resultados de SADR ($p < 0,001$) que se mostrou mais prevalente nas amostras de estadiamento ($f_i = 71,8\%$). Por outro lado, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de neoplasia ($p = 0,002$) e alterações não neoplásicas ($p = 0,04$), sendo estas mais prevalentes nas amostras de não estadiamento ($f_i = 52,9\%$ e $41,2\%$, respetivamente).

Tabela 10. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de fígado de cães nas amostras de estadiamento e de não estadiamento. Valor de p obtido através do teste do Qui-quadrado

	SADR	Neoplasia	Alterações não neoplásicas	Total
Estadiamento Nº (%)	28 (71,8)	5 (12,8)	6 (15,4)	39 (100)
Não Estadiamento Nº (%)	2 (5,9)	18 (52,9)	14 (41,2)	34 (100)
p	<0,001*	0,002*	0,04*	

* Estatisticamente significante, valor de $p < 0,05$

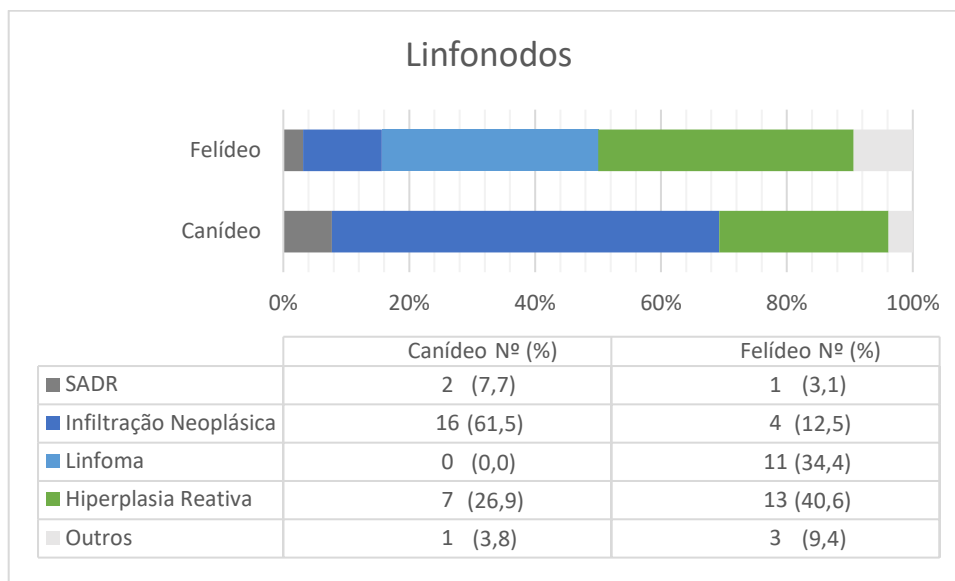
3.3.3 Linfonodos

Obtiveram-se 57 amostras diagnósticas de linfonodos e um total de 58 resultados citológicos. Dividiu-se os mesmos por SADR (n=3; $f_i = 5,2\%$), infiltração neoplásica (n=20; $f_i = 34,5\%$), linfoma (n=11; $f_i = 19,0\%$) hiperplasia reativa (n=20; $f_i = 34,5\%$) e outros (n=4;

$f_i=6,9\%$), fazendo parte deste último o diagnóstico de linfadenite ($n=3$) e lesão quística ($n=1$). A frequência dos resultados citológicos nas diferentes espécies encontra-se exposta no gráfico 8.

Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de infiltração neoplásica ($p=0,002$) que se mostrou mais prevalente no cão contribuindo em 61,5% (16/26) para os diagnósticos da espécie e observaram-se diferenças estatisticamente significativas no diagnóstico de linfoma ($p=0,001$) que foi mais prevalente no gato, contribuindo em 34,4% (11/32) para os diagnósticos da espécie. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies no diagnóstico de hiperplasia reativa ($p=0,38$).

Gráfico 8. Frequências dos diferentes resultados citológicos das amostras de linfonodos nas duas espécies



De forma a estudar como os grupos de diagnósticos se distribuem nas PAFs de estadiamento e de não estadiamento, as amostras diagnósticas de linfonodos de cães ($n=26$) foram organizadas conforme o propósito da citologia e categorizadas pelos resultados de SADR, neoplasia e alterações não neoplásicas (tabela 11). Não se identificaram diferenças estatisticamente significativas destes entre as amostras de estadiamento ($n=8$) e não estadiamento ($n=18$) ($p=0,69$).

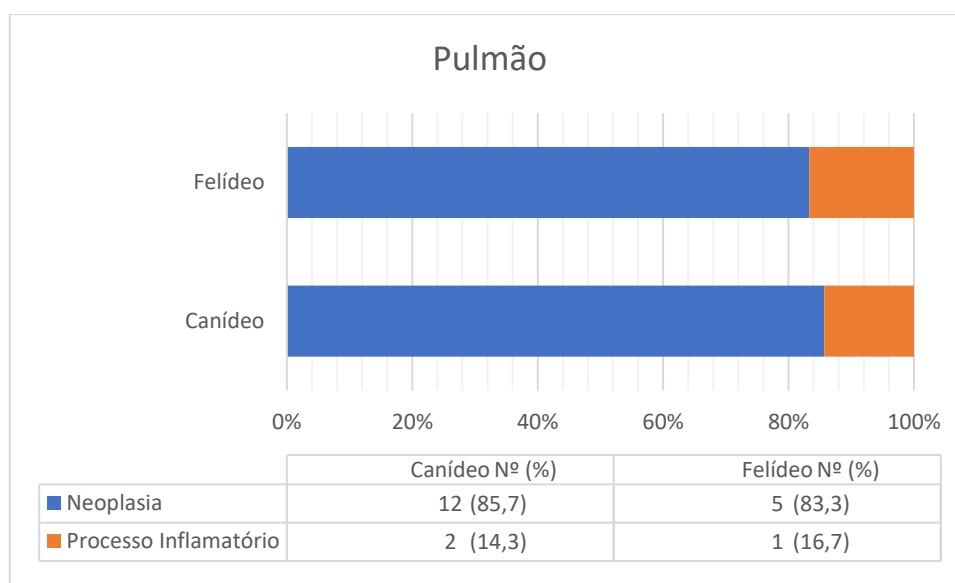
Tabela 11. Frequências dos diferentes resultados citológicos de amostras de linfonodos nas amostras de estadiamento e de não estadiamento de cães

	SADR	Infiltração neoplásica	Alterações não neoplásicas	Total	p
Estadiamento					
Nº (%)	0 (0,0)	6 (75,0)	2 (25,0)	8 (100)	
Não					0,69
Estadiamento	2 (11,1)	10 (55,6)	6 (33,3)	18 (100)	
Nº (%)					

3.3.4 Pulmão

Das 19 amostras diagnósticas de pulmão, obtiveram-se 20 diagnósticos citológicos que foram agrupados nas categorias de neoplasia (n=17; f_i=85,0%) e processo inflamatório (n=3; f_i=15,0%). As frequências das duas categorias nas duas espécies encontram-se descritas no gráfico 9. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies nas diferentes categorias (p=1).

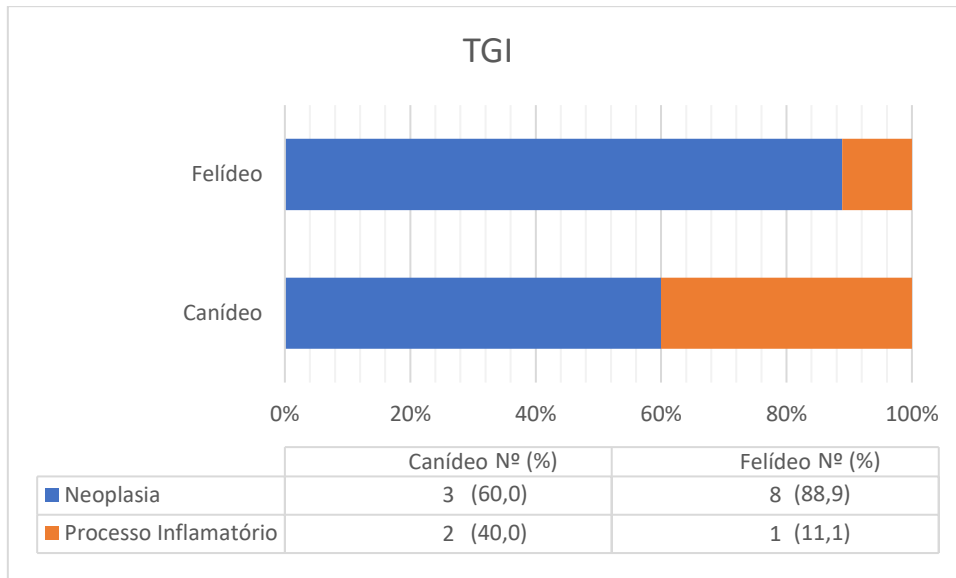
Gráfico 9. Frequências dos diferentes diagnósticos de amostras de pulmão nas duas espécies



3.3.5 Trato gastrointestinal

Num total de 14 amostras diagnósticas do trato gastrointestinal obtiveram-se 14 diagnósticos citológicos, que foram divididos em neoplasia (n=11; f_i=78,6%) e processo inflamatório (n=3; f_i=21,4%). No gráfico 10 pode-se observar as frequências destes diagnósticos nas duas espécies. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de diagnóstico nas duas espécies (p=0,51).

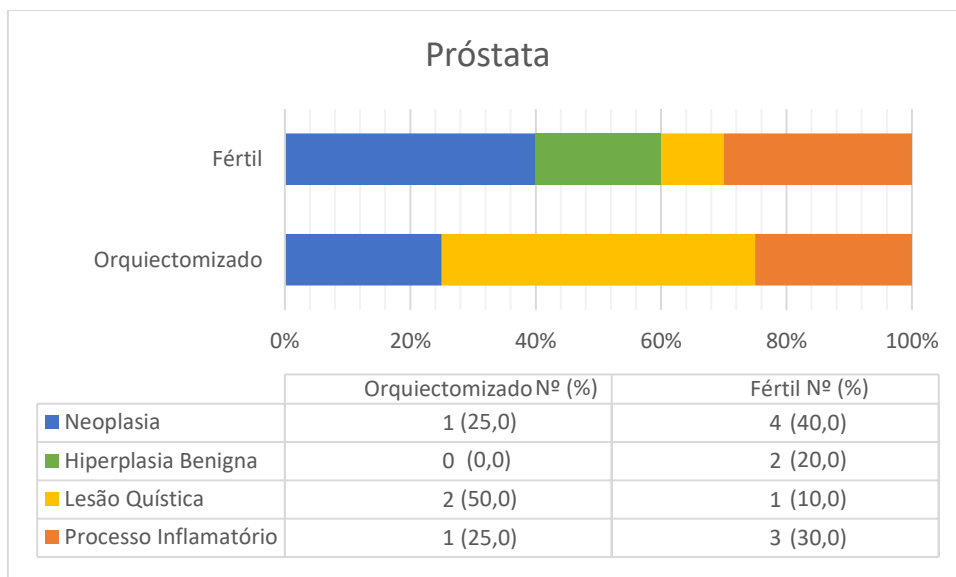
Gráfico 10. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras do trato gastrointestinal nas duas espécies



3.3.6 Próstata

Foram reunidas 14 amostras diagnósticas de próstata de cães, das quais resultaram em 14 diagnósticos citológicos, nomeadamente neoplasia (n=5; f_i=35,7%), hiperplasia benigna (n=2; f_i=14,3%), lesão quística (n=2; f_i=21,4%) e processo inflamatório (n=4; f_i=28,6%). O gráfico 11 demonstra a frequência dos vários diagnósticos citológicos nos canídeos orquiectomizados e férteis. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre estes (p=0,59).

Gráfico 11. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de próstata de cães

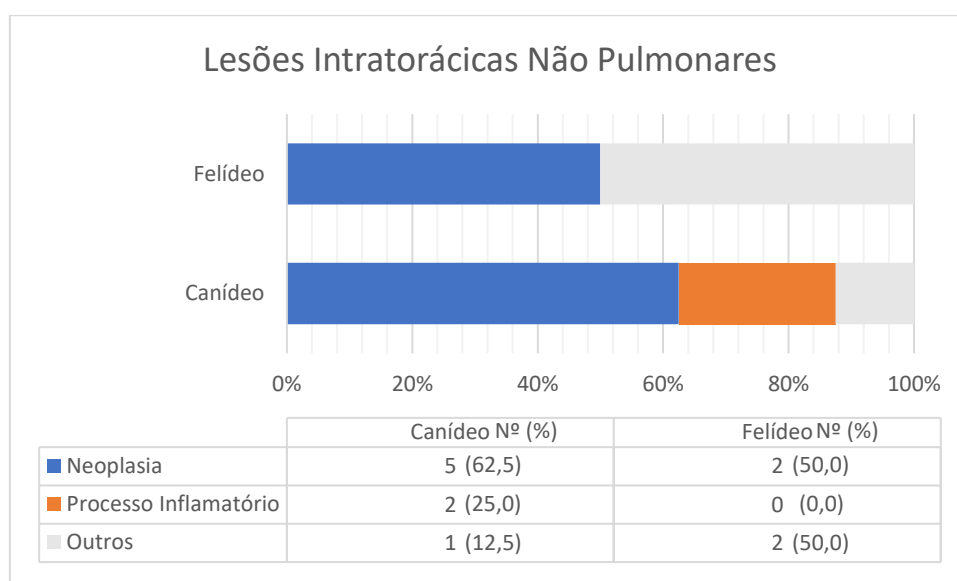


3.3.7 Lesões intratorácicas não pulmonares

Foram reunidas 12 amostras diagnósticas de lesões intratorácicas não pulmonares, das quais resultaram 12 diagnósticos citológicos, organizados pelas categorias de neoplasia (n=7; f_i=58,3%), processo inflamatório (n=2; f_i=16,7%) e outros (n=3; f_i=25,0%), fazendo parte deste último, o diagnóstico de lesão quística (n=1) e tecido adiposo (n=2). A frequência dos diagnósticos nas duas espécies encontra-se exposta no gráfico 12.

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de diagnóstico nas duas espécies (p=0,39).

Gráfico 12. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões intratorácicas não pulmonares nas duas espécies

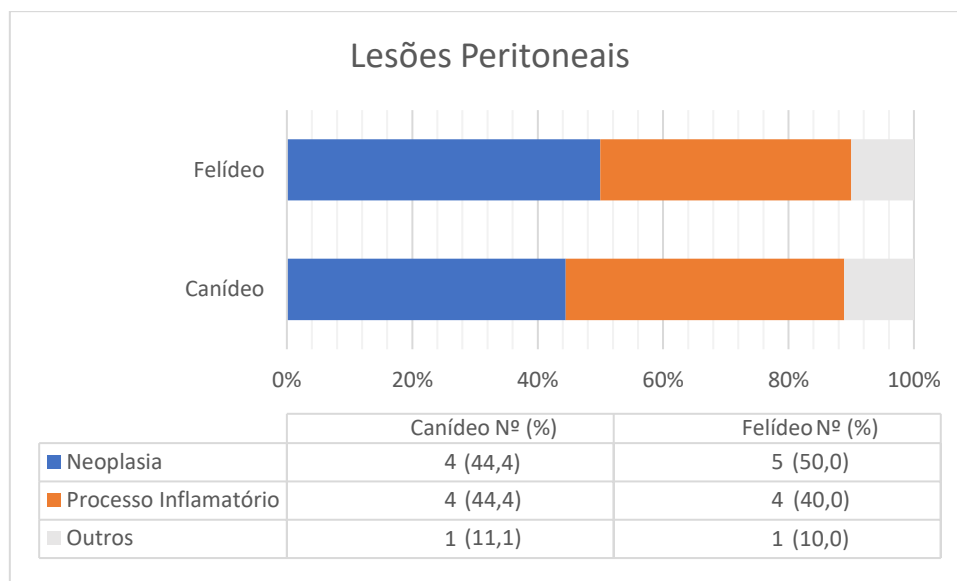


3.3.8 Lesões peritoneais

Das 17 amostras diagnósticas de lesões peritoneais reuniram-se 19 diagnósticos citológicos, sendo estes divididos em neoplasia (n=9; f_i=47,3%), processo inflamatório (n=8; f_i=42,1%) e outros (n=2; f_i=10,5%), neste último fazem parte os diagnósticos de hematoma (n=1) e lesão quística (n=1). As frequências destes grupos de diagnóstico nas duas espécies encontram-se expostas no gráfico 13.

Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as categorias dos diagnósticos nas duas espécies (p=1).

Gráfico 13. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de lesões peritoneais nas duas espécies

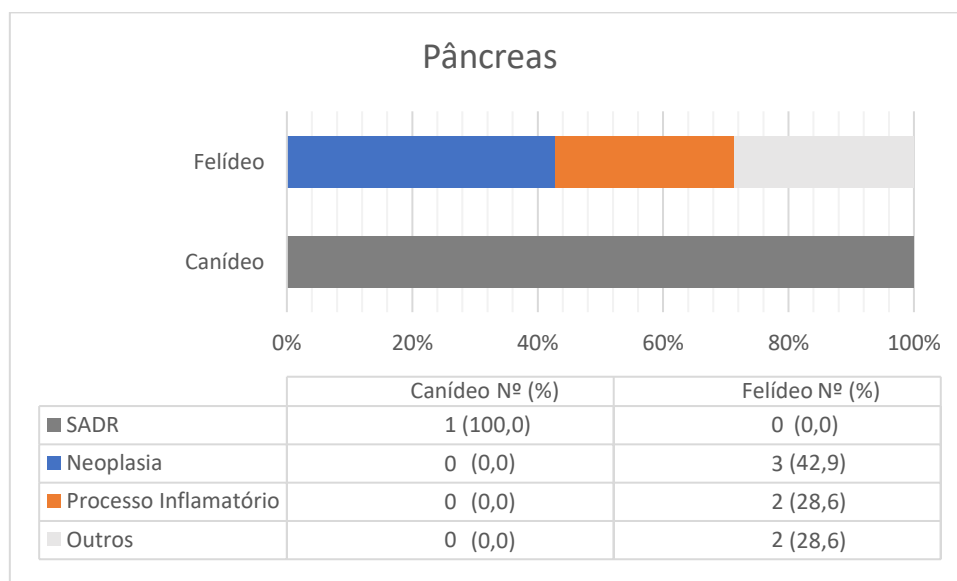


3.3.9 Pâncreas

Apenas 8 amostras de pâncreas foram diagnósticas, havendo 8 diagnósticos citológicos, que foram divididos em SADR (n=1; $f_i=12,5\%$), neoplasia (n=3; $f_i=37,5\%$), processo inflamatório (n=2; $f_i=25,0\%$) e outros (n=2; $f_i=25,0\%$), fazendo parte deste último os diagnósticos de hiperplasia nodular (n=1) e lesão quística (n=1). As frequências das categorias de diagnóstico nas duas espécies apresentam-se sumarizadas no gráfico 14.

É de realçar que das quatro citologias de pâncreas em cão, apenas uma foi diagnóstica, correspondendo ao resultado citológico de SADR.

Gráfico 14. Frequências dos diferentes diagnósticos das amostras de pâncreas nas duas espécies



3.4 Coerência do resultado citológico com a história clínica

As amostras citológicas com qualidade satisfatória e adequada, foram classificadas quanto à coerência com a história clínica. Na tabela 12 é possível observar que das 382 amostras selecionadas, 348 ($f_i=91,1\%$) permitiram emitir um diagnóstico citológico coerente com a história clínica, 10 ($f_i=2,6\%$) mostraram ter uma relação dúbia com a mesma e apenas 24 ($f_i=6,3\%$) não foram concordantes. No total, 79,8% (348/436) das amostras de estruturas intratorácicas e intra-abdominais de canídeos e felídeos obtidas por PAF ecoguiada permitiram emitir um diagnóstico ou informação clinicamente útil e coerente com a história clínica.

Tabela 12. Frequências absolutas e relativas das amostras satisfatórias e adequadas quanto à coerência com a história clínica

	Coerente	Dúbio	Não coerente	Total
Frequência absoluta (n)	348	10	24	382
Frequência relativa (f_i) (%)	91,1	2,6	6,3	100

4. Discussão

Muitos estudos caracterizam a capacidade diagnóstica das citologias de determinados órgãos de cães e gatos, no entanto poucos se focam na qualidade da amostra citológica desses mesmos tecidos. Que seja do conhecimento da autora, o presente estudo é pioneiro na caracterização da qualidade da amostra citológica de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas exclusivamente de modo ecoguiado assim como na comparação dessas diferentes estruturas em termos de capacidade diagnóstica, hemodiluição e celularidade.

As estruturas intra-abdominais e intratorácicas que foram mais sujeitas a PAFs ecoguiadas no período de 17 de janeiro de 2020 a 8 de abril de 2022 no HEV da FMV-UL, foram o baço (28,4%), o fígado (27,8%) e os linfonodos (15,1%). Este facto pode ser justificado pela elevada prevalência de PAFs de estadiamento de doença oncológica nas amostras de baço e fígado (Pecceu et al. 2020; Brown et al. 2022) e também por serem órgãos cuja técnica de obtenção de amostra apresenta dificuldade e risco reduzido (Wypij 2011). Além disso, o fígado, baço e linfonodos são estruturas bastante suscetíveis de patologia, já que tanto o fígado como o baço são órgãos muito vascularizados e o baço e os linfonodos têm um papel importante no sistema linfático (Cullen e Stalker 2016; Valli et al. 2016).

O baço foi mais submetido a PAF nos cães (33,1%) do que nos gatos (21,0%) ($p=0,02$), visto que é um órgão muito sujeito a PAFs de estadiamento oncológico e todas as PAFs de estadiamento oncológico no presente estudo foram realizadas em cães. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas PAFs de fígado entre cães e gatos, porque, não obstante dos cães também serem alvo de PAF de estadiamento com elevada frequência, os

gatos também são submetidos frequentemente a PAFs hepáticas para despiste de neoplasia de células redondas ou lipidose hepática (Raskin e Meyer 2015; Webb 2018).

No presente estudo, os linfonodos de gatos foram alvo de citologia por PAF ecoguiada com uma frequência relativa superior à dos cães, 21,6% e 11,2% respectivamente ($p < 0,01$). A razão para esta ocorrência pode dever-se à elevada frequência de linfoma alimentar e multicêntrico em felídeos caracterizado por múltiplas adenopatias intra-abdominais e cujo diagnóstico passa pela PAF dos mesmos (Mason e Pittaway 2022). Este resultado não está de acordo com o previamente reportado por Amores-Fuster et al. (2015) em que as PAFs de linfonodos foram mais frequentes em cães. No referido estudo foram tidos em conta linfonodos de todo o organismo e não só os intra-cavitários, pelo que a razão pela qual os linfonodos de cães serem mais prevalentes pode dever-se ao facto dos cães desenvolverem frequentemente linfoma multicêntrico em que este é diagnosticado através de PAFs de linfonodos periféricos (Childress et al. 2016).

No presente estudo o pâncreas foi puncionado com uma frequência superior nos gatos (6,6%) quando comparado com os cães (1,5%) ($p = 0,005$). Uma indicação para a realização de PAFs de pâncreas é o diagnóstico de pancreatite quando os resultados clínicos, imagiológicos e analíticos não o permitem confirmar, nomeadamente em casos menos graves, como é o caso da pancreatite crónica felina (Forman et al. 2021). Outra razão para a realização de PAFs de pâncreas em gatos com maior frequência que em cães pode ser devida à janela acústica pancreática nos cães ser tecnicamente limitada devido à sua posição anatómica nesta espécie e à presença abundante de gás gastro-intestinal adjacente ao mesmo (Penninck e D'Anjou 2015). Desta forma, nos cães a identificação de lesões e a colheita de amostras citológicas das mesmas por via ecoguiada percutânea é limitada ou mesmo não exequível (Kook et al. 2012).

A hemodiluição esteve presente em 13,2% (45/340) das amostras citológicas, excluindo as amostras de parênquima esplénico. Que seja de conhecimento da autora, não existem estudos publicados da prevalência de hemodiluição nas amostras citológicas do conjunto das estruturas intra-abdominais e intratorácicas. Nenhum órgão ou estrutura puncionada apresentou maior chance relativamente às restantes, de originar amostras hemodiluídas, provavelmente devido ao pequeno número de amostras hemodiluídas em cada tipo de estrutura. Especificamente em relação ao fígado, verificou-se a presença de hemodiluição em 12,4% das amostras, resultado inferior ao reportado por Fleming et al. (2019) no qual se verificou 26% de amostras com hemodiluição severa em PAFs de fígado. Esta diferença pode estar associada à experiência do operador, à técnica aspirativa ou não aspirativa realizada e ao calibre da agulha utilizada (Liffman e Courtman 2017). Nas amostras de qualidade insatisfatória, verificou-se hemodiluição em 46,3%, valor semelhante ao descrito por Bonfanti et al. (2004) que reportou 45% de amostras hemodiluídas em citologias com

qualidade insatisfatória de massas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF. Skeldon e Dewhurst (2009) observaram hemodiluição em apenas 6% das amostras não diagnósticas envolvendo citologias de múltiplos locais incluindo lesões cutâneas e subcutâneas, o que é consideravelmente mais baixo comparado com a hemodiluição de 46,3% das amostras insatisfatórias no presente estudo. Esta divergência pode ser um reflexo da complexidade da técnica da obtenção de amostras de lesões viscerais e parietais quando comparada com lesões subcutâneas e cutâneas (Skeldon e Dewhurst 2009).

No presente estudo, 79,4% das amostras citológicas foram celulares o que demonstra que a PAF ecoguiada é um bom meio de obtenção de amostras citológicas de estruturas intratorácicas e intra-abdominais. Verificou-se baixa celularidade em 20,6% (90/436), sendo que apenas 3,7% (16/436) não continham elementos celulares. Que seja de conhecimento da autora, não existem estudos publicados do grau de celularidade nas amostras citológicas do conjunto das estruturas intra-abdominais e intratorácicas. No que respeita ao fígado, 17,4% das amostras foram de baixa celularidade o que é comparável com o descrito por Fleming et al. (2019) cujas PAFs de fígado revelaram baixa celularidade em 16,8% dos casos.

No total, 87,8% (383/436) das amostras citológicas foram diagnósticas, o que é comparável com o reportado na literatura em que a percentagem de amostras diagnósticas de lesões intratorácicas e intra-abdominais se situa nos 86,8%, (Bonfanti et al. 2004). Importa salientar que este último valor não teve por base amostras citológicas obtidas exclusivamente por PAF ecoguiada ao contrário do presente estudo, realçando a fiabilidade da técnica como forma de obter amostras celulares para diagnóstico clínico (Mattoon et al. 2021).

É de realçar que a frequência elevada de citologias celulares e diagnósticas obtidas do conjunto de estruturas intratorácicas e intra-abdominais puncionadas, pode ter sido influenciada pelo número de PAFs de baço e fígado, estruturas cujas citologias apresentam celularidade e capacidade diagnóstica tendencialmente elevadas.

O baço e o fígado foram os órgãos com menores chances, comparativamente com as restantes estruturas, de resultar em amostras citológicas com baixa celularidade e não diagnósticas, possivelmente por serem de fácil acesso e permitirem a obtenção de múltiplas amostras (Wypij 2011). Consequentemente verificou-se que apenas 3,2% (4/124) das amostras de baço foram não diagnósticas, valor que se encontra de acordo com o já descrito por outros autores que reportam uma percentagem de amostras citológicas não diagnósticas de baço entre os 0% e os 13% (Watson et al. 2011; Christiansen et al. 2016). No fígado, apenas 5,8% (7/121) das amostras foram não diagnósticas o que é inferior ao descrito por Fleming et al. (2019) que observaram 11,5% de amostras não diagnósticas em PAFs ecoguiadas de fígado. No mesmo estudo, a percentagem de amostras não diagnósticas obtidas exclusivamente pela técnica não aspirativa foi apenas 6,1%, o que se encontra de

acordo com o valor do presente estudo, reforçando a influência que a técnica utilizada tem na qualidade e capacidade diagnóstica das amostras citológicas.

As amostras citológicas de pâncreas e de lesões livres no peritoneu mostraram uma tendência para serem de celularidade reduzida, com 4,72 (IC95% 1,67-13,40) e 6,02 (IC95% 2,73-13,26) vezes mais chances de originarem amostras de baixa celularidade, respetivamente. Da mesma forma, estas estruturas apresentaram chances superiores relativamente às outras, de ocasionar amostras não diagnósticas com um OR de 5,30 (IC95% 1,81-15,57) para o pâncreas e 4,72 (IC95% 2,05-10,87) para as lesões peritoneais. No caso do pâncreas, esta tendência pode ser justificada pela sua natureza pouco exfoliativa (Cordner et al. 2010) ou por ter um acesso mais complexo e conseqüentemente mais difícil de recolher múltiplas amostras (Kook et al. 2012). Apenas 60% das amostras citológicas pancreáticas foram diagnósticas, valor ligeiramente abaixo ao reportado por Cordner et al. (2015) e Crain et al. (2015), nos quais as PAFs de pâncreas de cães e gatos se mostraram diagnósticas em 67 a 73,5% das vezes. Esta diferença pode dever-se à pequena amostragem de PAFs de pâncreas, visto que o presente estudo só incluiu 15 amostras citológicas do mesmo.

A próstata revelou chances superiores, relativamente às outras estruturas, de resultar em amostras de baixa celularidade (41,1%; 7/17) (OR=2,83; IC95% 1,05-7,67), no entanto não mostrou mais chances de ser não diagnóstica (OR=1,58; IC95% 0,44-5,70), provavelmente porque as lesões de natureza quística, que naturalmente contêm poucos elementos celulares (Overmann 2020), corresponderam a 21,4% dos diagnósticos das amostras de próstata.

Cerca de 73,4% (320/436) das amostras foram consideradas de qualidade satisfatória, 14,2% (62/436) de qualidade adequada e apenas 12,4% (54/436) de qualidade insatisfatória. No estudo de Skeldon e Dewhurst (2009), onde classificaram amostras citológicas de lesões de múltiplos locais, incluindo cutâneas e subcutâneas, 19% das mesmas foram rejeitadas pelo patologista devido à sua fraca qualidade. Desta forma, a frequência de citologias de qualidade insatisfatória obtidas no presente estudo (12,4%) demonstra que a PAF ecoguiada é um método fiável de obtenção de amostras citológicas de boa qualidade de estruturas intra-abdominais e intratorácicas. De realçar que tanto a qualidade da amostra citológica como a capacidade diagnóstica da mesma são fortemente influenciadas pela experiência do operador que realiza as PAFs (Powell 2018).

Comparando as amostras citológicas de qualidade adequada e insatisfatória é perceptível que o principal fator depreciativo das amostras foi a baixa celularidade, sendo esta mais frequente nas amostras insatisfatórias (90,7%) quando comparada com as amostras adequadas (66,1%) ($p=0,002$). Não se verificou diferenças estatisticamente significativas entre as amostras de qualidade adequada e insatisfatória no que toca à hemodiluição ($p=0,12$) e outras causas ($p=0,06$). Desta forma, a celularidade foi o fator mais importante na emissão

de um diagnóstico citológico, o que vai ao encontro com os princípios da citologia na qual a interpretação deriva principalmente da avaliação de células nucleadas (LeBlanc et al. 2009).

Tal como já previamente descrito, os diagnósticos de PAFs de parênquima esplênico e parênquima hepático em canídeos e felídeos do presente estudo foram predominantemente de carácter benigno (O'Keefe e Couto 1987; Stockhaus e Teske 1998). Nos cães, o resultado citológico mais frequente no parênquima hepático e esplênico foi SADR, isto pode dever-se ao elevado número de animais submetidos a PAFs ecoguiadas de estadiamento em que por vezes está indicado puncionar baço e fígado mesmo com aparência ecográfica normal (Pecceu et al. 2020). Todas as PAFs de estadiamento foram realizadas em cães, algo que pode justificar a diferença estatisticamente significativa no diagnóstico SADR do baço ($p=0,02$) e do fígado ($p<0,001$) entre as duas espécies.

A neoplasia mais frequente no parênquima esplênico e hepático nas duas espécies foi a neoplasia de células redondas, o que está de acordo com o esperado, tendo em conta a natureza infiltrativa e difusa da mesma, assim como da elevada sensibilidade da citologia para a diagnosticar (Roth 2001; Mattoon e Duffy 2021).

Nas PAFs ecoguiadas de estadiamento oncológico, verificou-se que SADR é o resultado citológico mais reportado no baço (62,5%) e no fígado (71,8%), mostrando ser mais frequente nestas comparativamente a PAFs de não estadiamento ($p<0,001$ para o baço e $p<0,001$ para o fígado). Por outro lado, nestes mesmos órgãos, tanto o diagnóstico de neoplasia ($p=0,05$ para o baço e $p=0,002$ para o fígado) como de alterações não neoplásicas ($p=0,02$ para o baço e $p=0,04$ para o fígado) mostraram-se estatisticamente mais frequentes em PAFs de não estadiamento do que nas de estadiamento. Estas diferenças podem ser justificadas pelo facto destes órgãos submetidos a PAFs de não estadiamento apresentarem alterações analíticas ou imagiológicas que sugerem alterações nos mesmos (Yankin et al. 2020; Mattoon et al. 2021).

O diagnóstico citológico de hematopoiese extramedular no parênquima esplênico foi mais comum em canídeos do que em felídeos ($p=0,02$), correspondendo a 25,0% (18/72) e 3,4% (1/29) dos diagnósticos respetivamente, o que vai de acordo com o já publicado (Spangler e Culbertson 1992a; Spangler e Culbertson 1992b; Johns e Christopher 2012). Por outro lado, os gatos (37,9%) foram diagnosticados com hiperplasia linfoide com uma frequência relativa superior quando comparados com os cães (15,3%) ($p=0,02$). A hematopoiese extramedular e a hiperplasia linfoide são consideradas epifenómenos (Johns e Christopher 2012), no sentido em que surgem como resposta a um largo espectro de processos inflamatórios (Christopher 2003), razão pela qual surgem frequentemente em conjunto na mesma amostra citológica em cães (Spangler e Culbertson 1992b). O facto de no presente estudo a hiperplasia linfoide ser mais prevalente no parênquima esplênico de felídeos, pode sugerir que é a principal forma de reação esplênica a estímulos inflamatórios

na espécie. Verificou-se diferenças estatisticamente significativas entre as duas espécies no diagnóstico citológico de processos inflamatórios do parênquima esplênico ($p=0,02$), sendo mais frequente nos gatos nos quais ocorreu em 17,2% (5/29) das citologias diagnósticas. A inflamação do baço não é comum nos animais domésticos e com base na literatura histopatológica, estima-se que tenha uma prevalência de 2 a 8% nos cães e 9% nos gatos (Spangler e Culbertson 1992a; Day et al. 1995; Seelig 2020), correspondendo a resultados inferiores comparativamente ao presente estudo. Esta diferença pode ser explicada pelo facto de no presente estudo a prevalência de processo inflamatório ter sido avaliada no contexto de diagnóstico citológico do parênquima esplênico, ao contrário dos estudos suprarreferidos cujas prevalências foram calculadas tendo por base o conjunto de alterações do parênquima e de lesões focais esplénicas.

O resultado citológico mais comum nas amostras de lesões focais esplénicas foi hiperplasia linfoide (53,6%). No total das lesões focais esplénicas aspiradas, 75% foram benignas o que está de acordo com o descrito por Cleveland e Casale (2016), que verificaram que 70,5% das avaliações histopatológicas de nódulos e massas esplénicas se revelaram benignas.

No parênquima hepático, as alterações vacuolares foram mais frequentes em felídeos (54,5%) do que em canídeos (10,5%) ($p<0,001$). A elevada prevalência de hepatopatias vacuolares em gatos pode dever-se ao facto da lipidose hepática ser a patologia hepática mais comum nesta espécie (Webb 2018). A presença de processos inflamatórios do parênquima hepático também se mostrou mais frequente nos gatos do que nos cães ($p=0,04$), o que está de acordo com as suas prevalências nas duas espécies (Gagne et al. 1996). A citologia tem uma sensibilidade limitada no diagnóstico de lesões inflamatórias do fígado (Wang et al. 2004), o que poderá sugerir que o número de resultados citológicos de processo inflamatório no presente estudo possa estar sub-representado. A diferença entre as espécies também pode ser justificada porque na suspeita clínica e ecográfica de processo inflamatório hepático em canídeos, o médico veterinário que executa as PAFs opta sempre pela realização de biópsia hepática. Por outro lado, os processos inflamatórios hepáticos em felídeos são frequentemente diagnósticos diferenciais ecográficos de outras doenças nas quais a citologia é útil, nomeadamente lipidose hepática e infiltração neoplásica de células redondas.

O resultado citológico mais comum nas PAFs de lesões focais hepáticas foi neoplasia (66,7%), entre as quais, a neoplasia epitelial foi a mais prevalente. Tal acontece provavelmente porque o carcinoma hepatocelular é a neoplasia primária de fígado mais frequente nos cães e segunda mais comum nos gatos, sendo que nestes últimos os cistadenomas hepatobiliares contribuem em mais de 50% para os tumores hepatobiliares (Vail et al. 2020). Apesar da hiperplasia nodular ser frequente, especialmente em cães mais velhos (Larson et al. 2021), esta apenas contribuiu para 10,0% (3/30) dos diagnósticos de lesões

focais hepáticas, talvez por haver uma tendência por parte do médico veterinário que realizou as punções de selecionar casos cuja suspeita de neoplasia fosse superior.

Nos diagnósticos citológicos de PAFs de linfonodos, 34,5% (20/58) corresponderam a infiltração neoplásica metastática e 19,0% (11/58) a linfoma, concluindo-se que 53,5% (31/58) dos mesmos apresentaram características malignas. O diagnóstico mais frequente nos gatos foi hiperplasia reativa (40,6%; 13/32) o que vai de acordo com o descrito por Amores-Fuster et al. (2015). No cão, o resultado citológico mais prevalente foi infiltração neoplásica (61,5%; 16/26). Curiosamente nenhum canídeo foi diagnosticado com linfoma a partir dos linfonodos, o que contrasta com os gatos em que 34,3% (11/32) das citologias diagnósticas corresponderam a linfoma. Isto pode dever-se ao facto do linfoma mais frequente em cães ser na forma multicêntrica que é diagnosticado com recurso a PAF dos linfonodos periféricos (Childress et al. 2016). Em contrapartida, os gatos desenvolvem com maior frequência linfoma alimentar nos quais as citologias ecoguiadas dos linfonodos intra-cavitários, têm um papel importante no seu diagnóstico (Mason e Pittaway 2022).

Não se encontrou diferenças estatisticamente significativas ($p=0,69$) entre os diversos diagnósticos citológicos nos linfonodos e o motivo da PAF (estadiamento oncológico ou não), porque os linfonodos intra-cavitários normodimensionados e com aparência ecográfica normal não são puncionados (Mattoon et al. 2021).

No presente estudo, o diagnóstico citológico de neoplasia foi o resultado mais frequente no pulmão (85%), TGI (78%), lesões intratorácicas não pulmonares (58,3%), próstata (35,7%) e pâncreas (37,5%). Esta elevada prevalência nem sempre está de acordo com a real incidência de processos neoplásicos nas estruturas referidas, mas pode ser justificada pelo critério de seleção utilizado pelo médico veterinário que realiza as PAFs. A amostra reduzida em algumas das estruturas puncionadas limita a interpretação dos resultados apresentados.

No caso do pulmão, a elevada frequência de neoplasias no presente estudo também pode ser justificada porque, nos cães e nos gatos, as neoplasias pulmonares primárias apresentam uma localização tendencialmente periférica (Marolf et al. 2011; Aarsvold et al. 2015), e assim são um local acessível para a realização de PAFs ecoguiadas. Esta frequência de neoplasia também pode ser explicada pela predisposição do pulmão para a ocorrência de implantes metastáticos (Vignoli et al. 2021).

Ao contrário das estruturas anteriores, as punções de lesões peritoneais revelaram uma prevalência semelhante de neoplasia (47,3%) e de processo inflamatório (42,1%), podendo ser um reflexo da limitação da ecografia na distinção das mesmas (Feeney et al. 2013).

A determinação da sensibilidade da citologia no diagnóstico de amostras de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF ecoguiada não foi um objetivo deste estudo,

uma vez que a maioria das lesões puncionadas não foram submetidas a avaliação histopatológica. No entanto, um resultado citológico tem que ser interpretado num contexto clínico (Sharkey et al. 2007; Christopher et al. 2008; Nerwal et al. 2021) e como tal procedeu-se à avaliação da sua coerência com a história clínica do animal. Desta forma, verificou-se que 91,1% dos diagnósticos citológicos mostraram-se coerentes com a história clínica e que em apenas 6,3% isso não ocorreu. Nas 436 amostras, 79,8% foram diagnósticas ou forneceram informação clinicamente útil e revelaram-se coerentes com a história clínica. Estes resultados demonstram que a citologia por PAF ecoguiada de estruturas intratorácicas e intra-abdominais é um bom meio de diagnóstico em canídeos e felídeos. Pode-se considerar que as amostras não coerentes com a história clínica correspondam a falsos diagnósticos. Múltiplos fatores podem estar envolvidos nos falsos diagnósticos citológicos, entre eles, amostras pouco representativas ou de fraca qualidade, erros de interpretação por parte do patologista, história clínica insuficiente e a própria natureza da técnica na qual se avaliam células e não a arquitetura do tecido (Sharkey et al. 2007; Berzina et al. 2008; Christopher et al. 2008; Murgia 2014; Overmann 2020; Pantanowitz 2020).

O presente estudo tem as limitações dum estudo retrospectivo, na medida em que não se controlou todas as variáveis. As amostras citológicas foram avaliadas por quatro patologistas distintos com modos de redação de relatórios diferentes, logo a avaliação da qualidade da amostra citológica ficou limitada à descrição do patologista. Os critérios de seleção das estruturas a puncionar pelo médico veterinário que executou as PAFs também é um fator a equacionar, tendo havido provavelmente uma seleção de lesões com maior importância clínica e suspeita de serem diagnósticas. Também é de referir o número reduzido de amostras de pulmão, TGI, próstata, lesões intratorácicas não pulmonares, lesões peritoneais e pancreas. Outra limitação foi ter sido avaliada a coerência com a história clínica e não a concordância com a histopatologia. Apesar de algumas das lesões terem sido posteriormente submetidas a biópsias, o número de casos em que tal aconteceu não teve expressão suficiente para permitir estabelecer uma correlação entre a citologia e a histopatologia.

5. Conclusão

Que seja do conhecimento da autora, o presente estudo é pioneiro na caracterização e avaliação da qualidade de amostras citológicas do conjunto de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF ecoguiada.

As PAFs ecoguiadas de estruturas intra-abdominais e intratorácicas permitem a obtenção de citologias com níveis de hemodiluição reduzida, elevada celularidade e

capacidade diagnóstica. A celularidade é um fator determinante para definir a qualidade de uma citologia e, como tal, o seu valor diagnóstico.

As estruturas submetidas a PAFs ecoguiadas com maior frequência foram baço, fígado e linfonodos. Estruturas de fácil acesso como o fígado e o baço, permitem a obtenção de múltiplas amostras e conseqüentemente citologias de maior qualidade e valor diagnóstico ao contrário de estruturas de natureza pouco exfoliativa, acesso complexo e dimensões reduzidas, como o pâncreas.

A neoplasia foi o diagnóstico citológico mais frequente com a exceção do baço, fígado e lesões peritoneais, evidenciando os critérios utilizados na seleção das estruturas puncionadas.

As PAFs ecoguiadas de estruturas intratorácicas e intra-abdominais têm um nível elevado de coerência com a história clínica, reforçando a sua utilidade clínica em canídeos e felídeos.

Em suma, a PAF ecoguiada de estruturas intratorácicas e intra-abdominais mostrou ser um meio de obtenção de amostras citológicas de boa qualidade e de elevada utilidade diagnóstica e clínica. Tomando esses dados em consideração e o facto de ser um método minimamente invasivo com riscos reduzidos e de baixo custo, conclui-se que é uma ferramenta de diagnóstico de elevado valor para os médicos veterinários.

Bibliografia

- Aarsvold S, Reetz JA, Reichle JK, Jones ID, Lamb CR, Evola MG, Keyerleber MA, Marolf AJ. 2015. Computed tomographic findings in 57 cats with primary pulmonary neoplasia. *Vet Radiol Ultrasound*. 56(3):272–277. doi:10.1111/vru.12240. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vru.12240>.
- Amores-Fuster I, Cripps P, Graham P, Marrington AM, Blackwood L. 2015. The diagnostic utility of lymph node cytology samples in dogs and cats. *J Small Anim Pract*. 56(2):125–129. doi:10.1111/jsap.12303. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsap.12303>.
- Anderson KL, Gwynn A, Wood CA, Sharkey LC. 2020. Sample Collection. Em: *Veterinary Cytology*. Wiley. p. 1–11. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch1>.
- Bahr KL, Sharkey LC, Murakami T, Feeney DA. 2013. Accuracy of US-Guided FNA of Focal Liver Lesions in Dogs: 140 Cases (2005–2008). *J Am Anim Hosp Assoc*. 49(3):190–196. doi:10.5326/JAAHA-MS-5851. <https://meridian.allenpress.com/jaaha/article/49/3/190/176692/Accuracy-of-USGuided-FNA-of-Focal-Liver-Lesions-in>.
- Ballegeer EA, Forrest LJ, Dickinson RM, Schutten MM, Delaney FA, Young KM. 2007. Correlation of ultrasonographic appearance of lesions and cytologic and histologic diagnoses in splenic aspirates from dogs and cats: 32 cases (2002–2005). *J Am Vet Med Assoc*. 230(5):690–696. doi:10.2460/javma.230.5.690. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.230.5.690>.
- Barger AM, MacNeill AL, editores. 2016. *Small Animal Cytologic Diagnosis*. CRC Press. <https://www.taylorfrancis.com/books/9781482225761>.
- Barr F. 1995. Percutaneous biopsy of abdominal organs under ultrasound guidance. *J Small Anim Pract*. 36(3):105–113. doi:10.1111/j.1748-5827.1995.tb02843.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.1995.tb02843.x>.
- Berzina I, Sharkey LC, Matise I, Kramek B. 2008. Correlation between cytologic and histopathologic diagnoses of bone lesions in dogs: a study of the diagnostic accuracy of bone cytology. *Vet Clin Pathol*. 37(3):332–338. doi:10.1111/j.1939-165X.2008.00050.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.2008.00050.x>.
- Bonfanti U, Bertazzolo W, Bottero E, De Lorenzi D, Marconato L, Masserdotti C, Zatelli A, Zini E. 2006. Diagnostic value of cytologic examination of gastrointestinal tract tumors in dogs and cats: 83 cases (2001–2004). *J Am Vet Med Assoc*. 229(7):1130–1133. doi:10.2460/javma.229.7.1130. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.229.7.1130>.
- Bonfanti U, Bussadori C, Zatelli A, Lorenzi D, Masserdotti C, Bertazzolo W, Faverzani S, Ghisleni G, Capobianco R, Caniatti M. 2004. Percutaneous fine-needle biopsy of deep thoracic and abdominal masses in dogs and cats. *J Small Anim Pract*. 45(4):191–198. doi:10.1111/j.1748-5827.2004.tb00223.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2004.tb00223.x>.
- Borjesson DL. 2003. Renal cytology. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 33(1):119–134. doi:10.1016/S0195-5616(02)00086-4. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195561602000864>.
- Brown M, Hokamp J, Selmic LE, Kovac R. 2022. Utility of Spleen and Liver Cytology in Staging of Canine Mast Cell Tumors. *J Am Anim Hosp Assoc*. 58(4):168–175. doi:10.5326/JAAHA-

MS-7006. <https://meridian.allenpress.com/jaaha/article/58/4/168/483622/Utility-of-Spleen-and-Liver-Cytology-in-Staging-of>.

- Childress MO, Fulkerson CM, Lahrman SA, Weng H-Y. 2016. Inter- and intra-rater reliability of calliper-based lymph node measurement in dogs with peripheral nodal lymphomas. *Vet Comp Oncol*. 14:74–81. doi:10.1111/vco.12125. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vco.12125>.
- Christiansen S., Hungerbuhler S., Mischke R. 2016. Relevance of cytology of the canine spleen: a retrospective study. *Prakt Tierarzt*.(97):668–679.
- Christopher MM. 2003. Cytology of the spleen. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 33(1):135–152. doi:10.1016/S0195-5616(02)00082-7. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195561602000827>.
- Christopher MM, Hotz CS. 2004. Cytologic diagnosis: expression of probability by clinical pathologists. *Vet Clin Pathol*. 33(2):84–95. doi:10.1111/j.1939-165X.2004.tb00354.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.2004.tb00354.x>.
- Christopher MM, Hotz CS, Shelly SM, Pion PD. 2008. Use of cytology as a diagnostic method in veterinary practice and assessment of communication between veterinary practitioners and veterinary clinical pathologists. *J Am Vet Med Assoc*. 232(5):747–754. doi:10.2460/javma.232.5.747. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.232.5.747>.
- Civardi G, Vallisa D, Bertè R, Giorgio A, Filice C, Caremani M, Caturelli E, Pompili M, De Sio I, Buscarini E, et al. 2001. Ultrasound-guided fine needle biopsy of the spleen: High clinical efficacy and low risk in a multicenter Italian study. *Am J Hematol*. 67(2):93–99. doi:10.1002/ajh.1085. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajh.1085>.
- Cleveland MJ, Casale S. 2016. Incidence of malignancy and outcomes for dogs undergoing splenectomy for incidentally detected nonruptured splenic nodules or masses: 105 cases (2009–2013). *J Am Vet Med Assoc*. 248(11):1267–1273. doi:10.2460/javma.248.11.1267. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.248.11.1267>.
- Cohen M, Bohling MW, Wright JC, Welles EA, Spano JS. 2003. Evaluation of sensitivity and specificity of cytologic examination: 269 cases (1999-2000). *J Am Vet Med Assoc*. 222(7):964–967. doi:10.2460/javma.2003.222.964. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.2003.222.964>.
- Comazzi S, Aresu L, Burton JH, Avery PR. 2020. Lymph Nodes. Em: *Veterinary Cytology*. Wiley. p. 317–341. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch27>.
- Cordner AP, Armstrong PJ, Newman SJ, Novo R, Sharkey LC, Jessen C. 2010. Effect of Pancreatic Tissue Sampling on Serum Pancreatic Enzyme Levels in Clinically Healthy Dogs. *J Vet Diagnostic Investig*. 22(5):702–707. doi:10.1177/104063871002200505. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/104063871002200505>.
- Cordner AP, Sharkey LC, Armstrong PJ, McAteer KD. 2015. Cytologic findings and diagnostic yield in 92 dogs undergoing fine-needle aspiration of the pancreas. *J Vet Diagnostic Investig*. 27(2):236–240. doi:10.1177/1040638715574862. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1040638715574862>.
- Crain SK, Sharkey LC, Cordner AP, Knudson C, Armstrong PJ. 2015. Safety of ultrasound-guided fine-needle aspiration of the feline pancreas: a case-control study. *J Feline Med Surg*. 17(10):858–863. doi:10.1177/1098612X14557910.

<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X14557910>.

- Cridge H, Twedt DC, Marolf AJ, Sharkey LC, Steiner JM. 2021. Advances in the diagnosis of acute pancreatitis in dogs. *J Vet Intern Med.* 35(6):2572–2587. doi:10.1111/jvim.16292. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.16292>.
- Cullen JM, Stalker MJ. 2016. Liver and Biliary System. Em: Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 2. Elsevier. p. 258-352.e1. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780702053184000085>.
- Dähnert WF, Hoagland MH, Hamper UM, Erozan YS, Peirce JC. 1992. Fine-needle aspiration biopsy of abdominal lesions: diagnostic yield for different needle tip configurations. *Radiology.* 185(1):263–268. doi:10.1148/radiology.185.1.1523321. <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.185.1.1523321>.
- Davé AC, Zekas LJ, Auld DM. 2017. Correlation of cytologic and histopathologic findings with perinodal echogenicity of abdominal lymph nodes in dogs and cats. *Vet Radiol Ultrasound.* 58(4):463–470. doi:10.1111/vru.12499. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vru.12499>.
- Day MJ, Lucke VM, Pearson H. 1995. A review of Pathological diagnoses made from 87 canine splenic biopsies. *J Small Anim Pract.* 36(10):426–433. doi:10.1111/j.1748-5827.1995.tb02769.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.1995.tb02769.x>.
- DeBerry JD, Norris CR, Samii VF, Griffey SM, Almy FS. 2002. Correlation Between Fine-Needle Aspiration Cytopathology and Histopathology of the Lung in Dogs and Cats. *J Am Anim Hosp Assoc.* 38(4):327–336. doi:10.5326/0380327. <https://meridian.allenpress.com/jaaha/article/38/4/327/175207/Correlation-Between-FineNeedle-Aspiration>.
- Feeney DA, Ober CP, Snyder LA, Hill SA, Jessen CR. 2013. Ultrasound criteria and guided fine-needle aspiration diagnostic yields in small animal peritoneal, mesenteric and omental disease. *Vet Radiol Ultrasound.*:n/a-n/a. doi:10.1111/vru.12065. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vru.12065>.
- Finn-Bodner ST, Hathcock JT. 1993. Image-guided percutaneous needle biopsy: ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *Semin Vet Med Surg (Small Anim).* 8(4):258–78. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8303103>.
- Fleming KL, Howells EJ, Villiers EJ, Maddox TW. 2019. A randomised controlled comparison of aspiration and non-aspiration fine-needle techniques for obtaining ultrasound-guided cytological samples from canine livers. *Vet J.* 252:105372. doi:10.1016/j.tvjl.2019.105372. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1090023318306452>.
- Forman MA, Steiner JM, Armstrong PJ, Camus MS, Gaschen L, Hill SL, Mansfield CS, Steiger K. 2021. ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats. *J Vet Intern Med.* 35(2):703–723. doi:10.1111/jvim.16053. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.16053>.
- Gagne JM, Weiss DJ, Armstrong PJ. 1996. Histopathologic Evaluation of Feline Inflammatory Liver Disease. *Vet Pathol.* 33(5):521–526. doi:10.1177/030098589603300506. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/030098589603300506>.
- Guillot M, D'anjou M, Alexander K, Bédard C, Desnoyers M, Beauregard G, Del Castillo JRE. 2009. Can Sonographic Findings Predict The Results Of Liver Aspirates In Dogs With Suspected Liver Disease? *Vet Radiol Ultrasound.* 50(5):513–518. doi:10.1111/j.1740-

- 8261.2009.01572.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2009.01572.x>.
- Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR. 2003. US of the Peritoneum. *RadioGraphics*. 23(3):663–685. doi:10.1148/rg.233025712. <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.233025712>.
- Hecht S, Penninck DG, Keating JH. 2007. Imaging findings in pancreatic neoplasia and nodular hyperplasia in 19 cats. *Vet Radiol Ultrasound*. 48(1):45–50. doi:10.1111/j.1740-8261.2007.00203.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2007.00203.x>.
- Hernández-Fernández C, Herranz-Amo F, Moralejo-Gárate M, Subirá-Ríos D, Caño-Velasco J, Barbas-Bernardos G. 2017. Muscle invasive bladder cancer: Prognostic factors, follow-up and treatment of relapses. *Actas Urológicas Españolas (English Ed)*. 41(6):352–358. doi:10.1016/j.acuroe.2016.07.010. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173578617300756>.
- Higuchi T, Burcham GN, Childress MO, Rohleder JJ, Bonney PL, Ramos-Vara JA, Knapp DW. 2013. Characterization and treatment of transitional cell carcinoma of the abdominal wall in dogs: 24 cases (1985–2010). *J Am Vet Med Assoc*. 242(4):499–506. doi:10.2460/javma.242.4.499. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.242.4.499>.
- Hodges J. 2013. Using Cytology to Increase Small Animal Practice Revenue. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 43(6):1385–1408. doi:10.1016/j.cvsm.2013.07.007. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195561613001551>.
- Johns JL, Christopher MM. 2012. Extramedullary Hematopoiesis: A New Look at the Underlying Stem Cell Niche, Theories of Development, and Occurrence in Animals. *Vet Pathol*. 49(3):508–523. doi:10.1177/0300985811432344. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300985811432344>.
- Kinney TB, Lee MJ, Filomena CA, Krebs TL, Dawson SL, Smith PL, Raafat N, Mueller PR. 1993. Fine-needle biopsy: prospective comparison of aspiration versus nonaspiration techniques in the abdomen. *Radiology*. 186(2):549–552. doi:10.1148/radiology.186.2.8421763. <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.186.2.8421763>.
- Kinns J, Mai W. 2007. Association between malignancy and sonographic heterogeneity in canine and feline abdominal lymph nodes. *Vet Radiol Ultrasound*. 48(6):565–569. doi:10.1111/j.1740-8261.2007.00298.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2007.00298.x>.
- Kook PH, Baloi P, Ruetten M, Pantchev N, Reusch CE, Kircher P. 2012. Feasibility and Safety of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration of the Pancreas in Dogs. *J Vet Intern Med*. 26(3):513–517. doi:10.1111/j.1939-1676.2012.00898.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2012.00898.x>.
- Ku C-K, Kass PH, Christopher MM. 2017. Cytologic-histologic concordance in the diagnosis of neoplasia in canine and feline lymph nodes: a retrospective study of 367 cases. *Vet Comp Oncol*. 15(4):1206–1217. doi:10.1111/vco.12256. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vco.12256>.
- Larson MM, Mattoon JS, Lawrence Y, Sellon RK. 2021. Liver. *Em: Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Elsevier. p. 355–421. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323533379000186>.
- LeBlanc CJ, Head LL, Fry MM. 2009. Comparison of aspiration and nonaspiration techniques for obtaining cytologic samples from the canine and feline spleen. *Vet Clin Pathol*. 38(2):242–

246. doi:10.1111/j.1939-165X.2009.00115.x.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.2009.00115.x>.

- Léveillé R, Partington BP, Biller DS, Miyabayashi T. 1993. Complications after ultrasound-guided biopsy of abdominal structures in dogs and cats: 246 cases (1984-1991). *J Am Vet Med Assoc.* 203(3):413–5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8226218>.
- Liffman R, Courtman N. 2017. Fine needle aspiration of abdominal organs: a review of current recommendations for achieving a diagnostic sample. *J Small Anim Pract.* 58(11):599–609. doi:10.1111/jsap.12709. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsap.12709>.
- Livraghi T, Damascelli B, Lombardi C, Spagnoli I. 1983. Risk in fine-needle abdominal biopsy. *J Clin Ultrasound.* 11(2):77–81. doi:10.1002/jcu.1870110205. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcu.1870110205>.
- Marcos R, Santos M. 2011. Técnicas de Colheita e Coloração de Esfregaços. Em: Maria da Conceição P, Marcos R, Santos M, Correia J, Pissarra H, Carvalho T, editores. *Atlas de Citologia Veterinária*. Lisboa: Lidel. p. 324.
- Marolf AJ, Gibbons DS, Podell BK, Park RD. 2011. Computed tomographic appearance of primary lung tumors in dogs. *Vet Radiol Ultrasound.* 52(2):168–172. doi:10.1111/j.1740-8261.2010.01759.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2010.01759.x>.
- Mason S, Pittaway C. 2022. Feline lymphoma: diagnosis, staging and clinical presentations. In *Pract.* 44(1):4–20. doi:10.1002/inpr.163. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/inpr.163>.
- Masserdotti C. 2020. Nonneoplastic Disorders of the Liver. Em: *Veterinary Cytology*. Wiley. p. 411–431. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch34>.
- Mattoon JS, Berry CR. 2021. Fundamentals of diagnostic ultrasound. Em: *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Elsevier. p. 1–48. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323533379000101>.
- Mattoon JS, Duffy M. 2021. Spleen. Em: *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Elsevier. p. 422–460. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323533379000198>.
- Mattoon JS, Pollard R, Wills T, Berry CR. 2021. Ultrasound-guided aspiration and biopsy procedures. Em: *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. Elsevier. p. 49–75. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323533379000113>.
- McAloney Camille A, Sharkey LC, Feeney DA, Seelig DM. 2018. Diagnostic utility of renal fine-needle aspirate cytology and ultrasound in the cat. *J Feline Med Surg.* 20(6):544–553. doi:10.1177/1098612X17720041. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X17720041>.
- McAloney Camille A., Sharkey LC, Feeney DA, Seelig DM, Avery AC, Jessen CR. 2018. Evaluation of the diagnostic utility of cytologic examination of renal fine-needle aspirates from dogs and the use of ultrasonographic features to inform cytologic diagnosis. *J Am Vet Med Assoc.* 252(10):1247–1256. doi:10.2460/javma.252.10.1247. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.252.10.1247>.
- McGrath CM, Yu GH, Gustafson KS, Sturgis CD. 2008. Fine Needle Aspiration. *Glob Libr Women's Med.* doi:10.3843/GLOWM.10264. [acedido 2022 Abr 23]. [https://www.glowm.com/section-view/heading/Fine Needle Aspiration/item/263](https://www.glowm.com/section-view/heading/Fine%20Needle%20Aspiration/item/263).
- Meinkoth JH, Cowell RL, Tyler RD, Morton RJ. 2020. Sample Collection and Preparation. Em:

- Cowell and Tyler's Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat. Elsevier. p. 1–17. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323533140000018>.
- Menard M, Papageorges M. 1995. Ultrasound corner technique for ultrasound-guided fine needle biopsies. *Vet Radiol Ultrasound*. 36(2):137–138. doi:10.1111/j.1740-8261.1995.tb00233.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.1995.tb00233.x>.
- Meyer DJ. 2016. The Acquisition and Management of Cytology Specimens. Em: Canine and Feline Cytology. Elsevier. p. 1–15. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9781455740833000012>.
- Murgia D. 2014. Investigation of Parenchymal Abdominal Organ Disease in Cats. *J Feline Med Surg*. 16(3):216–230. doi:10.1177/1098612X14523184. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X14523184>.
- Nakhleh RE, Gephardt G, Zarbo RJ. 1999. Necessity of Clinical Information in Surgical Pathology. *Arch Pathol Lab Med*. 123(7):615–619. doi:10.5858/1999-123-0615-NOCIIS. <https://meridian.allenpress.com/aplm/article/123/7/615/452277/Necessity-of-Clinical-Information-in-Surgical>.
- Nerwal T, Goetz A, Nevler A, Barmettler G, Solomides C, Kowalski T, Loren D, Lavu H, Yeo CJ, HooKim K, et al. 2021. Accuracy of cytopathology evaluation for resected benign and malignant pancreatic disease. *J Surg Oncol*. 124(3):343–353. doi:10.1002/jso.26526. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jso.26526>.
- Ng KK-C. 2004. Impact of Preoperative Fine-needle Aspiration Cytologic Examination on Clinical Outcome in Patients With Hepatocellular Carcinoma in a Tertiary Referral Center. *Arch Surg*. 139(2):193. doi:10.1001/archsurg.139.2.193. <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.139.2.193>.
- Norris AM, Laing EJ, Valli VEO, Withrow SJ, Macy DW, Ogilvie GK, Tomlinson J, McCaw D, Pidgeon G, Jacobs RM. 1992. Canine Bladder and Urethral Tumors: A Retrospective Study of 115 Cases (1980-1985). *J Vet Intern Med*. 6(3):145–153. doi:10.1111/j.1939-1676.1992.tb00330.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.1992.tb00330.x>.
- Nyland TG, Wallack ST, Wisner ER. 2002. Needle-tract implantation following us-guided fine-needle aspiration biopsy of transitional cell carcinoma of the bladder, urethra, and prostate. *Vet Radiol Ultrasound*. 43(1):50–53. doi:10.1111/j.1740-8261.2002.tb00443.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2002.tb00443.x>.
- Nyman HT, O'Brien RT. 2007. The Sonographic Evaluation of Lymph Nodes. *Clin Tech Small Anim Pract*. 22(3):128–137. doi:10.1053/j.ctsap.2007.05.007. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S109628670700045X>.
- O'Keefe DA, Couto CG. 1987. Fine-Needle Aspiration of the Spleen as an Aid in the Diagnosis of Splenomegaly. *J Vet Intern Med*. 1(3):102–109. doi:10.1111/j.1939-1676.1987.tb01997.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.1987.tb01997.x>.
- Overmann J. 2020. General Approach to Diagnostic Cytology. Em: Veterinary Cytology. Wiley. p. 35–39. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch5>.
- Pantanowitz L. 2020. Quality Assurance in Cytology. Em: Veterinary Cytology. Wiley. p. 41–46. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch6>.
- Pecceu E, Serra Varela JC, Handel I, Piccinelli C, Milne E, Lawrence J. 2020. Ultrasound is a

poor predictor of early or overt liver or spleen metastasis in dogs with high-risk mast cell tumours. *Vet Comp Oncol.* 18(3):389–401. doi:10.1111/vco.12563.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vco.12563>.

Penninck D, D'Anjou M-A. 2015. *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. 2.^a ed. Wiley-Blackwell.

Pey P, Diana A, Rossi F, Mortier J, Kafka U, Veraa S, Groth A, MacLellan M, Marin C, Fracassi F. 2020. Safety of percutaneous ultrasound-guided fine-needle aspiration of adrenal lesions in dogs: Perception of the procedure by radiologists and presentation of 50 cases. *J Vet Intern Med.* 34(2):626–635. doi:10.1111/jvim.15743.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.15743>.

Powe JR, Canfield PJ, Martin PA. 2004. Evaluation of the cytologic diagnosis of canine prostatic disorders. *Vet Clin Pathol.* 33(3):150–154. doi:10.1111/j.1939-165X.2004.tb00365.x.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.2004.tb00365.x>.

Powell R. 2018. Obtaining good quality samples for cytology. *In Pract.* 40(4):141–146. doi:10.1136/inp.k1815. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1136/inp.k1815>.

Powsner SM, Costa J, Homer RJ. 2000. Clinicians Are From Mars and Pathologists Are From Venus. *Arch Pathol Lab Med.* 124(7):1040–1046. doi:10.5858/2000-124-1040-CAFMAP.
<https://meridian.allenpress.com/aplm/article/124/7/1040/452712/Clinicians-Are-From-Mars-and-Pathologists-Are-From>.

Raskin R, Meyer D. 2015. *Canine and Feline Cytology*. Elsevier.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/C20090377764>.

Roth L. 2001. Comparison of Liver Cytology and Biopsy Diagnoses in Dogs and Cats: 56 Cases. *Vet Clin Pathol.* 30(1):35–38. doi:10.1111/j.1939-165X.2001.tb00254.x.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.2001.tb00254.x>.

Rychlik A, Kaczmar E. 2020. Endoscopic Biopsies and Histopathological Findings in Diagnosing Chronic Gastrointestinal Disorders in Dogs and Cats. *Vet Med Int.* 2020:1–8. doi:10.1155/2020/8827538. <https://www.hindawi.com/journals/vmi/2020/8827538/>.

Rycke LMJH de, Bree HJJ van, Simoens PJM. 1999. Ultrasound-guided tissue-core biopsy of liver, spleen and kidney in normal dogs. *Vet Radiol.* 40(3):294–299. doi:10.1111/j.1740-8261.1999.tb00364.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.1999.tb00364.x>.

Sapierzyński R, Micuń J. 2009. Lymphadenomegaly in dogs--cytological study. *Pol J Vet Sci.* 12(2):263–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19645359>.

Savage CA, Hopper KD, Abendroth CS, Hartzel JS, TenHave TR. 1995. Fine-needle aspiration biopsy versus fine-needle capillary (nonaspiration) biopsy: in vivo comparison. *Radiology.* 195(3):815–819. doi:10.1148/radiology.195.3.7754015.
<http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.195.3.7754015>.

Seelig D. 2020. Spleen. *Em: Veterinary Cytology*. Wiley. p. 342–351.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119380559.ch28>.

Sharkey LC, Dial SM, Matz ME. 2007. Maximizing the Diagnostic Value of Cytology in Small Animal Practice. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 37(2):351–372. doi:10.1016/j.cvsm.2006.11.004.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195561606001392>.

Skeldon N, Dewhurst E. 2009. The perceived and actual diagnostic utility of veterinary cytological

- samples. *J Small Anim Pract.* 50(4):180–185. doi:10.1111/j.1748-5827.2008.00701.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2008.00701.x>.
- Smith EH. 1991. Complications of percutaneous abdominal fine-needle biopsy. Review. *Radiology.* 178(1):253–258. doi:10.1148/radiology.178.1.1984314. <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.178.1.1984314>.
- Spangler WL, Culbertson MR. 1992a. Prevalence and type of splenic diseases in cats: 455 cases (1985-1991). *J Am Vet Med Assoc.* 201(5):773–6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1399784>.
- Spangler WL, Culbertson MR. 1992b. Prevalence, type, and importance of splenic diseases in dogs: 1,480 cases (1985-1989). *J Am Vet Med Assoc.* 200(6):829–34. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1568933>.
- Stockhaus C, Teske E. 1998. Clinical experiences with fine needle biopsies of the spleen in the diagnostic procedure in canine splenomegaly. *Kleintierpraxis.* 43:325–336.
- Tecilla M, Gambini M, Forlani A, Caniatti M, Ghisleni G, Roccabianca P. 2019. Evaluation of cytological diagnostic accuracy for canine splenic neoplasms: An investigation in 78 cases using STARD guidelines. Thamm DH, editor. *PLoS One.* 14(11):e0224945. doi:10.1371/journal.pone.0224945. <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0224945>.
- Titoria P, Siva TM, Malik T. 2010. An assessment of fine-needle sampling techniques. *Ann R Coll Surg Engl.* 92(5):429–31. doi:10.1308/003588410x12664192076098a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20487597>.
- Turner RBS, Liffman R, Woodward AP, Beck C, Courtman N, Dandrieux JRS. 2021. Assessment of the clinical usefulness of ultrasound-guided cytological specimens obtained from gastrointestinal lesions in dogs and cats. *J Small Anim Pract.* 62(2):114–122. doi:10.1111/jsap.13260. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsap.13260>.
- Vail DM, Thamm DH, Liptak JM. 2020. Cancer of the Gastrointestinal Tract. Em: Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. Elsevier. p. 432–491. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323594967000232>.
- Valli VE, Vernau W, de Lorimier L-P, Graham PS, Moore PF. 2006. Canine Indolent Nodular Lymphoma. *Vet Pathol.* 43(3):241–256. doi:10.1354/vp.43-3-241. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1354/vp.43-3-241>.
- Valli VEO (Ted), Kiupel M, Bienzle D, Wood RD. 2016. Hematopoietic System. Em: Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 3. Elsevier. p. 102-268.e1. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B978070205319100013X>.
- Vignoli M, Rossi F, Chierici C, Terragni R, De Lorenzi D, Stanga M, Olivero D. 2007. Needle tract implantation after fine needle aspiration biopsy (FNAB) of transitional cell carcinoma of the urinary bladder and adenocarcinoma of the lung. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 149(7):314–318. doi:10.1024/0036-7281.149.7.314. <http://sat.gstsvs.ch/de/pubmed/?doi=10.1024/0036-7281.149.7.314>.
- Vignoli M, Saunders JH. 2011. Image-guided interventional procedures in the dog and cat. *Vet J.* 187(3):297–303. doi:10.1016/j.tvjl.2009.12.011. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1090023309004870>.
- Vignoli M, Tamburro R, Felici A, Del Signore F, Dettori A, Di Tommaso M, Ghiraldelli A, Terragni R, Simeoni F, Falerno I, et al. 2021. Clinical Value of CT-Guided Fine Needle Aspiration

and Tissue-Core Biopsy of Thoracic Masses in the Dog and Cat. *Animals*. 11(3):883. doi:10.3390/ani11030883. <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/3/883>.

- Vitti Gambim V, Laufer-Amorim R, Fonseca Alves RH, Grieco V, Fonseca-Alves CE. 2020. A Comparative Meta-Analysis and in silico Analysis of Differentially Expressed Genes and Proteins in Canine and Human Bladder Cancer. *Front Vet Sci*. 7. doi:10.3389/fvets.2020.558978. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.558978/full>.
- Wang KY, Panciera DL, Al-Rukibat RK, Radi ZA. 2004. Accuracy of ultrasound-guided fine-needle aspiration of the liver and cytologic findings in dogs and cats: 97 cases (1990–2000). *J Am Vet Med Assoc*. 224(1):75–78. doi:10.2460/javma.2004.224.75. <https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.2004.224.75>.
- Watson AT, Penninck D, Knoll JS, Keating JH, Sutherland-smith J. 2011. Safety And Correlation Of Test Results Of Combined Ultrasound-guided Fine-needle Aspiration And Needle Core Biopsy Of The Canine Spleen. *Vet Radiol Ultrasound*. 52(3):317–322. doi:10.1111/j.1740-8261.2010.01778.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2010.01778.x>.
- Webb CB. 2018. Hepatic lipidosis: Clinical review drawn from collective effort. *J Feline Med Surg*. 20(3):217–227. doi:10.1177/1098612X18758591. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X18758591>.
- Whitlock J, Taeymans O, Monti P. 2021. A comparison of cytological quality between fine-needle aspiration and non-aspiration techniques for obtaining ultrasound-guided samples from canine and feline lymph nodes. *Vet Rec*. 188(6). doi:10.1002/vetr.25. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/vetr.25>.
- Wood EF, O'Brien RT, Young KM. 1998. Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration of Focal Parenchymal Lesions of the Lung in Dogs and Cats. *J Vet Intern Med*. 12(5):338–342. doi:10.1111/j.1939-1676.1998.tb02132.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.1998.tb02132.x>.
- Wypij JM. 2011. Getting to the Point: Indications for Fine-needle Aspiration of Internal Organs and Bone. *Top Companion Anim Med*. 26(2):77–85. doi:10.1053/j.tcam.2011.02.002. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1938973611000249>.
- Xenoulis PG, Steiner JM. 2008. Current Concepts in Feline Pancreatitis. *Top Companion Anim Med*. 23(4):185–192. doi:10.1053/j.tcam.2008.08.005. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1938973608000779>.
- Yankin I, Nemanic S, Funes S, Morais H, Gorman E, Ruaux C. 2020. Clinical relevance of splenic nodules or heterogeneous splenic parenchyma assessed by cytologic evaluation of fine-needle samples in 125 dogs (2011-2015). *J Vet Intern Med*. 34(1):125–131. doi:10.1111/jvim.15648. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.15648>.
- Zekas LJ, Crawford JT, O'Brien RT. 2005. Computed tomography-guided fine-needle aspirate and tissue-core biopsy of intrathoracic lesions in thirty dogs and cats. *Vet Radiol*. 46(3):200–204. doi:10.1111/j.1740-8261.2005.00043.x. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8261.2005.00043.x>.

IV. Anexos

Anexo 1. Poster e resumo- Qualidade da amostra citológica e utilidade diagnóstica de punções ecoguiadas por agulha fina em estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos – Um estudo retrospectivo

Qualidade da amostra citológica e utilidade diagnóstica de punções ecoguiadas por agulha fina em estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos – Um estudo retrospectivo

J. Bento¹, A. Lourenço¹, I. Grou¹, A. Filipe¹, R. Fonseca^{2,3}, H. Pissarra^{2,4,5}, R.L. Ferreira¹

¹Hospital Escolar Veterinário, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
²CISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde Animal – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
³Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
⁴Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (ALAVet) S
⁵Laboratório de Anatomia Patológica, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa

Introdução

A punção por agulha fina (PAF) ecoguiada é um método de recolha de amostras citológicas muito aplicado em órgãos e estruturas intra-abdominais e intratorácicas. A utilidade do diagnóstico citológico é inerentemente dependente da qualidade da amostra obtida⁴.

Objetivos

Caracterizar as amostras citológicas de estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos obtidas por PAF ecoguiada quanto à sua qualidade e utilidade diagnóstica, assim como definir que fatores influenciam as mesmas.

Materiais e Métodos

- Foram avaliadas as análises citológicas de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF ecoguiada de canídeos e felídeos, realizadas no HEV da FMV-UL no período de janeiro de 2020 a abril de 2022.
- Os relatórios citológicos foram avaliados pelos autores quanto à celularidade, hemodiluição, presença de intervenientes na amostra citológica (coágulos, gel de ecografia, fraca preservação celular), representatividade do material celular relativamente à estrutura aspirada e se foi possível emitir um diagnóstico ou obter informação clinicamente útil. Com base nestes parâmetros, as citologias foram divididas em três grupos de qualidade: satisfatória, adequada e insatisfatória

Resultados

- No total reuniram-se 436 amostras citológicas das quais se verificou hemodiluição em 13% e baixa celularidade em 21%;
- Com exceção do parênquima esplénico, a frequência de hemodiluição nas diferentes estruturas foi uniformemente reduzida;
- As amostras com maior celularidade foram as do fígado e baço, sendo as da próstata, do pâncreas e das lesões livres no peritонеu as que tendencialmente apresentaram menor celularidade;

Estrutura	Não diagnóstica	Diagnóstica
Outros	4	5
Pâncreas	6	9
Lesão Peritoneal	10	18
Lesão intratorácica	3	13
Próstata	3	14
Trato gastro-intestinal	5	14
Palmão	2	19
Linfonodos	9	57
Fígado	7	114
Baço	1	120

- 73% das amostras citológicas foram de qualidade satisfatória, 14% adequada e 12% insatisfatória. A celularidade foi o único fator com diferença estatisticamente significativa (p=0,002) entre as amostras de qualidade adequada e insatisfatória, tendo-se verificado baixa celularidade em 91% das amostras com qualidade insatisfatória e em 66% das citologias com qualidade adequada (tabela 1);
- 88% das citologias foram diagnósticas, das quais se destacaram o baço (97%) e fígado (94%). O pâncreas (40%) e as lesões livres no peritонеu (36%) foram as estruturas com maior frequência de citologias não diagnósticas (gráfico 1).

	Adequadas (n=62)		Insatisfatórias (n=54)		P
	Celular/ Ausente/ Ausentes n (%)	Baixa/ Presente/ Presentes n (%)	Celular/ Ausente/ Ausentes n (%)	Baixa/ Presente/ Presentes n (%)	
Celularidade	21 (33,9)	41 (66,1)	5 (9,3)	49 (90,7)	0,002*
Hemodiluição	42 (67,8)	20 (32,3)	29 (53,7)	25 (46,3)	0,12
Outras causas	49 (79,0)	13 (21,0)	50 (92,6)	4 (7,4)	0,06

Tabla 1. Frequências das amostras de qualidade adequada e insatisfatória quanto à celularidade, hemodiluição e outras causas. Os dois grupos foram comparados quanto à celularidade e hemodiluição usando o teste do Qui-quadrado e quanto às outras causas usando o teste exato de Fisher

Conclusão

Que seja do conhecimento dos autores, o presente estudo é pioneiro na caracterização de amostras citológicas do conjunto de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF ecoguiada quanto à sua qualidade, demonstrando a boa fiabilidade do método para o efeito. Estruturas de fácil acesso como o fígado e o baço, permitem a obtenção de múltiplas amostras e consequentemente citologias de maior qualidade e valor diagnóstico⁶, ao contrário de estruturas de natureza pouco exfoliativa, acesso complexo e dimensões reduzidas, como o pâncreas^{2,c,d}. A celularidade é um fator determinante para definir a qualidade de uma citologia e, como tal, o seu valor diagnóstico.

*Turner, R. B. S., Liffman, R., Woodward, A. P., Dick, C., Covertan, N., & Drexler, J. R. S. (2021). Assessment of the clinical usefulness of ultrasound-guided cytological specimens obtained from gastrointestinal lesions in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 62(2), 114-122. <https://doi.org/10.1111/jvap.13298>

⁶Wypij, J. M. (2011). Getting to the Point: Indications for Fine-needle Aspiration of Internal Organs and Bases. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(2), 77-85. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.02.002>

^cConkhu, A. P., Amrutang, P. J., Newman, S. J., Norris, B., Sharkey, L. C., & Jovan, C. (2019). Effect of Pancreatic Tissue Sampling on Serum Pancreatic Enzyme Levels in Clinically Healthy Dogs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 23(5), 782-787. <https://doi.org/10.1177/10466371180220805>

^dKook, P. H., Bales, P., Bantion, M., Paudyal, N., Resch, C. E., & Kircher, P. (2012). Feasibility and Safety of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration of the Pancreas in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(3), 515-517. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00006.x>

A punção por agulha fina (PAF) ecoguiada é um método de recolha de amostras citológicas frequentemente aplicada em órgãos e estruturas intra-abdominais e intratorácicas. A utilidade do diagnóstico citológico é inerentemente dependente da qualidade da amostra obtida (Turner et al. 2021).

Este estudo retrospectivo teve como principal objetivo caracterizar as amostras citológicas de estruturas intra-abdominais e intratorácicas de canídeos e felídeos obtidas por PAF ecoguiada quanto à sua qualidade e utilidade diagnóstica, assim como definir que fatores influenciam as mesmas.

Foram avaliadas as análises citológicas de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas por PAF ecoguiada de canídeos e felídeos, realizadas no Hospital Escolar Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, durante o período de janeiro de 2020 a abril de 2022. Todas as PAFs foram realizadas por um único médico veterinário com experiência em ecografia e as respetivas amostras citológicas analisadas por um de quatro patologistas veterinários da mesma instituição. Os relatórios citológicos foram avaliados pelos autores quanto à celularidade, hemodiluição, presença de intervenientes na amostra citológica (coágulos, gel de ecografia, fraca preservação celular), representatividade do material celular relativamente à estrutura aspirada e se foi possível emitir um diagnóstico ou obter informação clinicamente útil. Com base nestes parâmetros, as citologias foram divididas em três grupos de qualidade: satisfatória, adequada e insatisfatória.

No total, reuniram-se 436 amostras citológicas das quais se verificou hemodiluição em 13% e baixa celularidade em 21%. Nenhuma estrutura, excluindo o parênquima esplénico, mostrou maior probabilidade de originar amostras hemodiluídas. As amostras com maior celularidade foram obtidas em punções do fígado e baço. Por outro lado, a próstata, o pâncreas e as lesões livres no peritoneu foram as estruturas que tendencialmente se mostraram pouco celulares. Cerca de 73% das amostras citológicas foram de qualidade satisfatória, 14% de qualidade adequada e apenas 12% insatisfatória. A celularidade foi o único fator com diferença estatisticamente significativa entre as amostras de qualidade adequada e insatisfatória, tendo sido mais frequente no último grupo (91%). Nas amostras avaliadas, 88% das citologias foram diagnósticas, das quais se destacaram o baço (97%) e fígado (94%). Por outro lado, o pâncreas e as lesões livres no peritoneu foram as estruturas com maior frequência de citologias não diagnósticas, respetivamente 40% e 36%.

Que seja do conhecimento da autora, o presente estudo é o primeiro a caracterizar amostras citológicas do conjunto de estruturas intra-abdominais e intratorácicas obtidas exclusivamente por PAF ecoguiada quanto à sua qualidade, demonstrando a boa fiabilidade do método para o efeito. Estruturas de fácil acesso como o fígado e o baço, permitem a obtenção de múltiplas amostras e consequentemente citologias de maior qualidade e valor diagnóstico (Wypij 2011). O oposto verifica-se em estruturas de natureza pouco exfoliativa, acesso complexo e

dimensões reduzidas, como é o caso do pâncreas (Cordner et al. 2010; Kook et al. 2012; Turner et al. 2021). A celularidade é um fator determinante para definir a qualidade de uma citologia e, como tal, o seu valor diagnóstico.

Referências

- Cordner, A. P., Armstrong, P. J., Newman, S. J., Novo, R., Sharkey, L. C., & Jessen, C. (2010). Effect of Pancreatic Tissue Sampling on Serum Pancreatic Enzyme Levels in Clinically Healthy Dogs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 22(5), 702–707. <https://doi.org/10.1177/104063871002200505>
- Kook, P. H., Baloi, P., Ruetten, M., Pantchev, N., Reusch, C. E., & Kircher, P. (2012). Feasibility and Safety of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration of the Pancreas in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(3), 513–517. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00898.x>
- Turner, R. B. S., Liffman, R., Woodward, A. P., Beck, C., Courtman, N., & Dandrieux, J. R. S. (2021). Assessment of the clinical usefulness of ultrasound-guided cytological specimens obtained from gastrointestinal lesions in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 62(2), 114–122. <https://doi.org/10.1111/jsap.13260>
- Wypij, J. M. (2011). Getting to the Point: Indications for Fine-needle Aspiration of Internal Organs and Bone. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(2), 77–85. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.02.002>