



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO ECOGUIADO DE ORGANOMEGALIA E MASSAS
ABDOMINAIS EM ANIMAIS DE COMPANHIA**

Raquel Sofia Serra Simões

Coimbra, junho 2018



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO ECOGUIADO DE ORGANOMEGALIA E MASSAS
ABDOMINAIS EM ANIMAIS DE COMPANHIA**

Coimbra, junho 2018

Autor

Raquel Sofia Serra Simões

Aluna do Mestrado integrado em Medicina Veterinária

Constituição do Júri

Presidente do Júri: Prof. Doutor Sérgio Sousa

Arguente: Prof. Doutora Cláudia Sofia Narciso

Fernandes Baptista

Orientador: Prof. Doutora Ana Catarina Figueira

Orientador Interno

Prof. Doutora Ana Catarina Figueira

Coorientador Interno

Dr. João Oliveira

Orientador Externo

Dra. Andreia Freire

Hospital Veterinário Universitário de
Coimbra

“Dissertação do Estágio Curricular do Ciclo de Estudos Conducente ao Grau de Mestre em Medicina Veterinária da EUVG”

“Don’t follow your dreams, chase them”

Agradecimentos

O meu primeiro e maior agradecimento é para os meus pais e para o meu irmão, por todos os sacrifícios que tiveram de fazer para eu alcançar este meu sonho de criança e por todo o apoio que sempre me deram e nunca me faltou.

Um enorme obrigada ao Pedro Pita, por ter entrado na minha vida, por ter estado presente nos melhores e nos piores momentos, e por nunca me ter deixado desistir do meu sonho.

Obrigada a todos os meus amigos, com especial carinho para a Telma Santos, por termos caminhado durante estes seis anos sempre lado a lado, com uma base de amizade e cumplicidade.

Um obrigado especial para a Professora Ana Catarina Figueira e para o Professor João Oliveira, por me terem guiado e ajudado a 100% durante a realização desta dissertação.

Quero agradecer a toda a equipa do Hospital Veterinário Universitário de Coimbra, por me ter acolhido durante uma das etapas mais importantes do curso, o estágio final. Com um especial agradecimento à Dra. Andreia Freire, por todo o carinho e pela excelente sessão fotográfica que deu cor a esta dissertação e à Dra. Francisca Oliveira pela ajuda preciosa que me deu com o inglês.

Obrigada à equipa da Clínica Veterinária VetCondeixa, que desde sempre foi a minha inspiração.

Obrigada a todos os meus professores que acompanharam o meu percurso e por todo o conhecimento que me transmitiram.

Obrigada à EUVG, por me ter permitido realizar o meu maior sonho.

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	iii
Índice de Figuras	v
Índice de Tabelas	v
Lista de Abreviaturas	vi
Resumo.....	2
Abstract.....	3
Introdução	3
1 – Ecografia e citologia como meios complementares de diagnóstico	4
1.1 – Técnica de citologia ecoguiada.....	4
1.2 – Indicações e contraindicações	9
2 – Citologia de agulha fina em órgãos abdominais específicos.....	9
2.1 – Fígado	9
2.2 – Vesícula Biliar.....	12
2.3 – Baço	13
2.4 – Trato Gastrointestinal	16
2.5 – Pâncreas	17
2.6 – Trato Urinário Superior: rins.....	20
2.7 – Glândulas adrenais	23
2.8 –Trato urinário Inferior: bexiga e uretra	25
2.9 – Aparelho Reprodutor Masculino: próstata	27
2.10 – Aparelho Reprodutor Feminino: útero e ovários	30
2.11 – Linfonodos.....	31
3 – Alterações focais nos diversos órgãos abdominais.....	33
Considerações finais.....	35
Referências bibliográficas.....	36

Índice de Figuras

Figura 1 - Material necessário para realização de citologia de agulha fina. (fonte: autor)	5
Figura 2 - Técnicas de citologia: A - Compressão ou squash; B - Esfregaço sanguíneo; C - Linha concentrada; D - Starfish (fonte: autor).	7
Figura 3 - Guia indicativo para CAF hepática, com respectivas contra-indicações e complicações (Taborda, 2005; Pastor, 2010; Glińska-Suchocka et al., 2013; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).	10
Figura 4 - Guia indicativo para CAF esplênica, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Meyer, 2010; Wypij, 2011; Mattoon et al., 2015).	14
Figura 5 - Guia indicativo para CAF pancreática, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Coleman & Robson, 2005; Hecht & Henry, 2007; Mattoon et al., 2015).	18
Figura 6 - Guia indicativo para CAF renal, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Mattoon, Pollard, Wills, & Nyland, 2015; Liffman & Courtman, 2017; McAloney et al., 2017).	21
Figura 7 - Guia indicativo para CAF nas glândulas adrenais, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Walter Bertazzolo et al., 2014; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015).	24
Figura 8 - Guia indicativo para CAF na bexiga, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações. (Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016; Liffman & Courtman, 2017).	26
Figura 9 - Guia indicativo para CAF prostática, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Kustritz, 2006; Meyer, 2010; Peña, Chavera, Cahua, & Perales, 2013; Liffman & Courtman, 2017).	28
Figura 10 - Alterações focais nos diversos órgãos abdominais (Coleman & Robson, 2005; Espada, Novellas, & Ruiz de Gopegui, 2006; Hecht & Henry, 2007; Morris, 2008; Pastor, 2010; Debruyne et al., 2012; Lévy, Nizański, von Heimendahl, & Mimouni, 2014; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016; Huynh & Berry, 2017)	34

Índice de Tabelas

Tabela I – Diferenciação entre linfonodos benignos e malignos (Nyman & O'Brien, 2007; Prieto et al., 2009).	32
---	----

Lista de Abreviaturas

CAAF – Citologia Aspirativa de Agulha Fina

CAF – Citologia de Agulha Fina

cm – centímetro

CNAAF – Citologia Não Aspirativa de Agulha Fina

EDTA – ácido etilenodiamino tetra-acético (*ethylenediamine tetraacetic acid*)

G – Gauge

HPB – Hiperplasia Prostática Benigna

in – Polegada

IP – Índice de Pulsatilidade

IPE – Insuficiência Pancreática Exócrina

IR – Índice de Resistência

ml – mililitro

PLI – Imunoreatividade da Lipase Pancreática Sérica (*Pancreatic Lipase Immunoreactivity*)

rpm – rotações por minuto

RM – Ressonância Magnética

TC – Tomografia Computorizada

Diagnóstico citológico ecoguiado de organomegalia e massas abdominais em animais de companhia

Raquel Simões^a, João Oliveira^{a,b,c}, Ana Catarina Figueira^{a,b}

^a Departamento de Medicina Veterinária, Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário- Bloco B, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal (r3simoes@gmail.com)

^b Hospital Veterinário Universitário de Coimbra, Avenida José R. Sousa Fernandes 197, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal (vet.joao@gmail.com) (acfigueira@gmail.com)

^c Departamento de Fisiologia e Cirurgia Cardiorácica, Unidade de Investigação e Desenvolvimento do Porto, Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319, Porto (vet.joao@gmail.com)

Resumo

A ecografia permite obter imagens dos órgãos internos em diversos cortes e deve ser realizada de forma sistemática, aumentando a probabilidade de detetar alterações, mas não distingue lesões benignas de malignas. A citologia associada à ecografia abdominal é essencialmente realizada através da técnica de citologia aspirativa de agulha fina e citologia não aspirativa de agulha fina. Pode permitir a obtenção de um diagnóstico definitivo e, mesmo quando não permite, ajuda na escolha dos exames a realizar posteriormente. É uma técnica útil, relativamente fácil, com poucos custos associados, rápida e que não exige, na maioria das vezes, anestesia dos animais. Apesar de estarem descritas algumas complicações associadas à citologia de agulha fina, estas não são comuns se apenas for realizada quando indicado e se forem observadas todas as regras da sua correta execução. No presente trabalho pretende-se realizar uma revisão atualizada sobre a citologia ecoguiada em organomegalia e massas abdominais, especificando as indicações e contra-indicações da mesma nos diversos órgãos abdominais.

Ao longo da dissertação faz-se referência à técnica, material e local de punção ideais, consoante o órgão e lesão alvo, bem como às imagens normais e possíveis alterações observadas tanto na imagem ecográfica como na amostra citológica observada ao microscópio ótico.

Palavras-chave: ecografia; citologia; diagnóstico; órgãos abdominais; organomegalia; massas intra-abdominais.

Abstract

Abdominal ultrasound allows us to obtain cross-sectional images of the internal organs and should be performed in a systematic way, in order to increase the probability of detecting abnormalities. However, it does not allow us to distinguish between benign and malign lesions. When associated with abdominal ultrasound, cytology is mainly performed through aspirative and non-aspirative methods and allows us to obtain a definitive diagnosis in many instances. Even in the cases where it does not, it helps us to define and choose follow-up exams and diagnostic tests. It is a useful, easy, fast and inexpensive diagnostic test, which most of the times does not require anaesthesia. Although some complications have been reported they are mostly uncommon, especially when the technique is performed with the appropriate care and only when indicated. The aim of this work is to provide an updated revision about ultrasound-guided cytology for abdominal masses and organomegaly, specifying its indications and contraindications for each organ.

Throughout this dissertation we will discuss the ideal technique, material and puncture site for each organ and target lesion. We will also refer to the normal images and possible changes found in the ultrasound examination, as well as the expected microscopic images of the samples obtained by cytology.

Keywords: ultrasound; cytology; diagnosis; abdominal organs; organomegaly; intra-abdominal masses.

Introdução

O recurso à ecografia em animais de companhia suspeitos de patologia abdominal é frequente, tendo como objetivo compreender o estadio da doença e quais as medidas a tomar no futuro. A ecografia é um meio de diagnóstico complementar que tem evoluído ao longo dos tempos, sendo considerada atualmente como uma técnica bastante útil e com elevada capacidade para obtenção de boas imagens (Pastore, 2007). É uma técnica não invasiva que permite obter imagens dos órgãos internos, em diversos cortes, através de ultrassons. Deve ser realizada de forma sistemática e avaliando cada órgão em termos de tamanho, forma, margens, localização, número e ecogenicidade/estrutura interna, aumentando assim a probabilidade de detetar alguma alteração existente (Mauraguis & Berry, 2016).

A obtenção de imagens permite diagnosticar organomegalia, massas abdominais entre outras alterações estruturais, mas após a realização de ecografia pode ser necessário incluir outro meio de diagnóstico complementar, como a citologia de agulha fina (CAF), que permite a observação e classificação das células obtidas como normais, neoplásicas ou inflamatórias (Ayele, Mohammed, & Yimer, 2016a).

A citologia é atualmente considerada como um meio complementar de diagnóstico que está indicado em diversos processos patológicos, com elevado valor no diagnóstico e na tomada de decisão terapêutica (Ayele et al., 2016).

A junção das duas técnicas (citologia e ecografia) deu origem à citologia ecoguiada, que permite a obtenção de resultados mais precisos e de forma mais segura (Liffman & Courtman, 2017).

Quando associada à ecografia abdominal, apenas são referidas duas técnicas de citologia: citologia aspirativa de agulha fina (CAAF) e a citologia não aspirativa de agulha fina (CNAAF). Existe ainda a centese e a cateterização, que são usadas em situações mais específicas (Penninck & D'Anjou, 2015). Alguns aspetos destas técnicas permanecem ainda controversos, tais como calibre ideal da agulha, o uso de técnica aspirativa ou não aspirativa e o processamento/preparação da amostra (Liffman & Courtman, 2017).

O presente trabalho tem como objetivo resumir a informação mais recente disponível sobre citologia ecoguiada em organomegalia e massas abdominais. São abordadas as indicações, contraindicações e especificidades da técnica de acordo com o órgão e a lesão alvo. Foram desenvolvidos guias resumo para a realização de CAF ecoguiada e suas recomendações nos diversos órgãos abdominais (anexo).

1 – Ecografia e citologia como meios complementares de diagnóstico

A ecografia é um método de diagnóstico por imagem não invasivo que permite a identificação de alterações focais ou difusas dos diversos órgãos abdominais, bem como a avaliação do seu número, tamanho, forma e localização. Está descrito que as alterações mais subjetivas, em termos de identificação e avaliação, são as difusas, pois alterando os parâmetros de ganho da imagem, podem-se visualizar imagens hiperecoicas ou hipoecoicas que não são reais. Ainda assim, existe uma escala de ecogenicidade que pode ser utilizada se seguirmos uma técnica correta (do anecoico ao hiperecoico): líquido, medula renal, córtex renal, fígado, baço, próstata e peritonite (Mauraguis & Berry, 2016).

A citologia tem como principais vantagens ser um método rápido, pouco invasivo, que, de um modo geral, não exige anestesia geral do animal, tem baixo risco de complicações, baixo custo (quando comparada com outras técnicas, como a biópsia) e permite a obtenção de resultados de uma forma rápida. O uso desta técnica tem como principal objetivo a obtenção de células, de forma a identificar a sua natureza, permitindo concluir se se trata de um processo inflamatório, infeccioso ou neoplásico e, dessa forma, obter um diagnóstico definitivo. Tem como desvantagens a incapacidade de obter diagnóstico em diversas situações, nomeadamente devido à pouca quantidade de amostra recolhida (em tecidos não esfoliativos); este exame não permite igualmente a avaliação da arquitetura do parênquima do órgão em questão (Murgia, 2014). Ainda assim, a citologia poderá ajudar na escolha dos exames de diagnóstico a realizar posteriormente, de forma a obter um diagnóstico (Christopher, Hotz, Shelly, & Pion, 2004; Sharkey, Sharon, & Michael, 2007; Wypij, 2011; Glińska-Suchocka et al., 2013; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).

A citologia geral pode ser realizada através de várias técnicas, nomeadamente citologia aspirativa de agulha fina (CAAF), citologia não aspirativa de agulha fina (CNAAF), centese, cateterização, por aposição, zaragatoa, raspagem e técnica da fita-cola. Após obtenção da amostra citológica é necessário realizar o seu processamento em lâmina, havendo diversas técnicas disponíveis: esfregaço sanguíneo, compressão ou *squash*, linha concentrada ou *line smear* e *starfish*. Por fim, é necessário corar a amostra para posterior visualização ao microscópio (corantes Romanowsky ou Papanicolau) (Ayele et al., 2016a). No presente trabalho apenas serão desenvolvidas as técnicas de CAAF e CNAAF ecoguiadas, assim como as técnicas para o seu processamento em lâmina.

1.1 – Técnica de citologia ecoguiada

A – Material

O material para a realização de citologia ecoguiada inclui ecógrafo, agulha, seringa e lâminas de microscópio (Figura 1). Está descrito o uso de agulhas de 22 a 25 G (Mattoon & Nyland, 2015),

acopladas a seringas de 6 a 12 ml. Para órgãos abdominais em animais de pequeno porte usam-se agulhas com 1 a 1,5 in, enquanto para animais maiores, ou para lesões mais profundas, poderão ser utilizadas agulhas espinais com 2,5 a 3,5 in. Se for realizada a técnica aspirativa, está aconselhado usar as seringas de baixo volume (6 ml, em vez de 12 ml) para que seja possível realizar vácuo na totalidade (Wypij, 2011; Liffman & Courtman, 2017).



Figura 1 - Material necessário para realização de citologia de agulha fina. (fonte: autor)

B – Citologia

B1 - Citologia aspirativa de agulha fina

O primeiro passo para a realização da citologia aspirativa de agulha fina é a preparação asséptica da área corporal do animal onde vai ser feita a punção, usando como condutor acústico álcool em substituição do gel (Meyer, 2010). Posteriormente, acopla-se a agulha à seringa e insere-se a agulha em direção à região a punccionar (os cuidados específicos para cada órgão estão descritos nos capítulos correspondentes). Para lesões pequenas, deve-se tentar inserir a agulha no centro da mesma; para lesões de grandes dimensões, como o centro pode estar necrosado, aconselha-se recolher amostras mais periféricas. Quando a agulha se encontrar no interior do órgão ou lesão alvo (visualizável pela imagem de ecografia), aplica-se pressão negativa, puxando o êmbolo da seringa até aos dois a três mililitros, quatro a cinco vezes (Garret, 2010), sem nunca redirecionar a ponta da agulha durante este passo; pode ser redirecionada para três a quatro ângulos diferentes, mas apenas quando não se exerce pressão negativa. Sempre que surgir sangue na agulha, suspende-se o procedimento e reinicia-se. Com este passo termina-se a recolha da amostra. De seguida retira-se a agulha (sem exercer pressão negativa) e desacopla-se da seringa, voltando-se a acoplar a seringa, depois desta ser preenchida com ar, de forma a auxiliar na expulsão de todo o conteúdo da cânula da agulha para a lâmina de microscópio ótico. Este procedimento realiza-se na vertical e próximo da lâmina. Repete-se este último passo para quatro a cinco lâminas por lesão (Wypij, 2011; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).

A técnica aspirativa tem como vantagens permitir obter uma quantidade maior de amostra (Liffman & Courtman, 2017), ser mais segura no caso de citologias em locais dolorosos ou próximos de estruturas críticas, uma vez que se pode apenas inserir a agulha e aspirar material, sem ser necessário redirecioná-la. Apresenta como desvantagem a maior probabilidade de contaminação hemática (Garret, 2010).

B2 - Citologia não aspirativa de agulha fina

Se a lesão se encontrar num órgão com bastante vascularização ou se houver risco de hemorragia, a técnica não aspirativa está aconselhada. A diferença para a citologia aspirativa é que nesta técnica a punção é realizada sem o recurso à aspiração e a ponta da agulha pode ser redirecionada durante a recolha. Estão descritas duas técnicas: puncionar com a agulha não acoplada a uma seringa, segurando-a entre os dedos polegar e indicador; e puncionar com a agulha acoplada a uma seringa preenchida com ar, sem nunca exercer pressão negativa. Ambas devem ser realizadas inserindo a agulha no órgão/lesão alvo, fazendo quatro a oito fenestrações em diversos ângulos (Garret, 2010), mas sem nunca sair do órgão/lesão. Após retirar a agulha, o procedimento é semelhante ao da técnica aspirativa (Wypij, 2011; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).

A citologia não aspirativa tem como vantagem permitir amostras com maior celularidade e menor contaminação hemática, principalmente em órgãos muito vascularizados (Liffman & Courtman, 2017). As principais desvantagens são não permitir boas amostras se os tecidos forem não esfoliativos e de poder ser uma técnica mais desconfortável para o animal pela movimentação da agulha em várias direções (Garret, 2010).

C – Processamento da amostra recolhida – Técnica de esfregaço

Após a colocação da amostra sobre a lâmina, o esfregaço pode ser realizado por várias técnicas: compressão (*squash*), esfregaço sanguíneo, linha concentrada e *starfish* (Figura 2) (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017).

Dependendo do tipo de amostra obtida, os procedimentos seguintes são variáveis. Uma amostra fluida pode ser translúcida (pouca celularidade) ou opaca (moderada a elevada celularidade), devendo ser distribuída em tubo com EDTA (para evitar agregação celular) e em tubo seco estéril ou meio de transporte (caso se pretenda realizar cultura). Assim, um fluido translúcido deve ser centrifugado (durante cinco minutos com uma velocidade de 1000 a 1500 rpm) para aumentar a concentração celular. Após a centrifugação, separa-se o sobrenadante do sedimento e avalia-se a concentração proteica total. Posteriormente adicionam-se umas gotas de sobrenadante ao sedimento, o suficiente para o ressuspender e realiza-se o esfregaço (técnica de compressão ou *squash* ou técnica do esfregaço sanguíneo) a partir deste. Se após a centrifugação a amostra continuar com pouca

celularidade, a técnica de esfregaço indicada é a linha concentrada (Meinkoth & Cowell, 2002); Se a amostra for um fluido opaco, realiza-se o esfregaço direto a partir da amostra recolhida através da técnica de esfregaço sanguíneo ou de compressão. Por fim, para uma amostra de aspeto semissólido ou mucoso, está indicada a realização de esfregaço direto, através da técnica de compressão ou *squash* (Meinkoth & Cowell, 2002; Liffman & Courtman, 2017).

A técnica de compressão ou *squash* (Figura 2-A) consiste em colocar uma lâmina limpa sobre a que tem o material recolhido, perpendicularmente, formando um ângulo reto entre as duas. Desliza-se a lâmina limpa sobre a que tem a amostra, fazendo-se uma leve compressão enquanto se estende a amostra. O esfregaço fica com um formato de pena, na qual a sua extremidade apresenta a monocamada de células ideal para observar ao microscópio (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017).

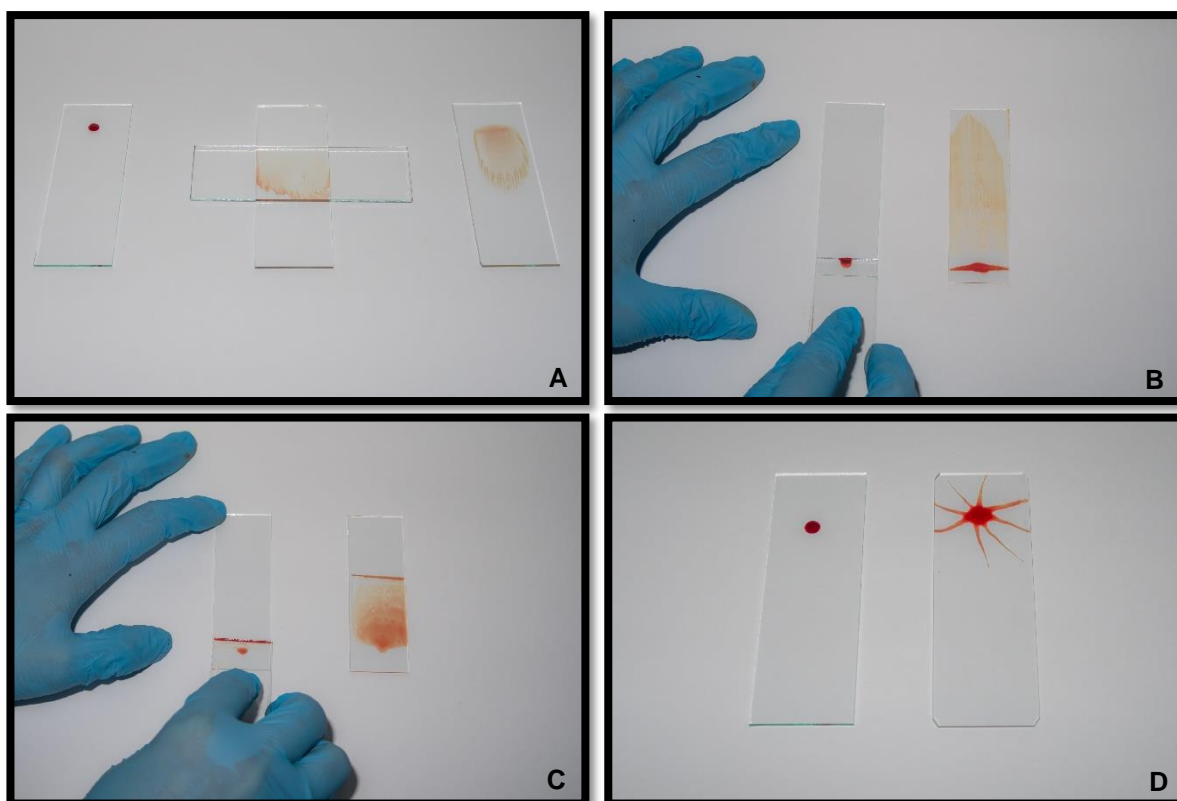


Figura 7 - Técnicas de citologia: A - Compressão ou *squash*; B - Esfregaço sanguíneo; C - Linha concentrada; D - Starfish (fonte: autor).

A técnica do esfregaço sanguíneo (Figura 2-B) inicia-se colocando uma lâmina limpa sobre a lâmina da amostra num ângulo agudo (30 a 40°), à frente da mesma. Faz-se um movimento para trás até se atingir a amostra e, avança-se a lâmina para a frente suavemente até à extremidade contrária da lâmina, realizando o esfregaço (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017).

A técnica da linha concentrada (Figura 2-C) é semelhante à do esfregaço sanguíneo, com a diferença que quando se chega a cerca de 2/3 da lâmina, levanta-se rapidamente a que está a estender

a amostra, criando uma linha concentrada com células (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017).

A técnica *starfish* (Figura 2-D) realiza-se estendendo a amostra com a ponta de uma agulha sobre a lâmina, no formato de estrela-do-mar. Provoca pouco dano celular, mas não permite uma boa separação das células, sendo atualmente pouco utilizada (Meinkoth & Cowell, 2002; Liffman & Courtman, 2017).

D – Coloração

A coloração pode ser feita com diversos corantes de tipo Romanowsky e Papanicolau, sendo os primeiros os mais comuns. O primeiro passo é deixar secar a amostra ao ar, o que fortalece a adesão das células à lâmina. Os passos seguintes são recomendados pelo fabricante de cada corante, mas regra geral consistem em: fixação em metanol (60 a 120 segundos), coloração na primeira solução (eosina; 5 a 60 segundos) e coloração na segunda solução (azul de metileno; 30 a 60 segundos). Após estes tempos, passa-se a lâmina por água corrente durante 20 segundos e deixa-se secar ao ar na vertical. Este procedimento pode ser adaptado consoante a espessura da amostra e a experiência pessoal (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010).

E – Observação ao microscópio ótico e/ou envio para laboratório externo

A observação da amostra ao microscópio ótico deve ser iniciada com objetivas de 10x, para confirmar se a coloração é suficiente e, caso não seja, repete-se a coloração (apenas colocando a lâmina nos corantes). Só após esta confirmação é que se deve utilizar objetivas de 40x e 100x (Liffman & Courtman, 2017).

Se a amostra for destinada a laboratório externo, o procedimento é semelhante ao descrito anteriormente (colocação em tubo de EDTA, tubo seco estéril ou meio de transporte e realização de esfregaço, sendo que o ideal será confirmar com o laboratório o tipo de tubo que aconselham para cada análise pretendida), devendo ser enviado até 24 horas após a recolha, devidamente identificado com os dados do animal, localização e descrição da lesão, sinais clínicos, terapêutica instituída e analítica realizada até à data da CAF (Wypij, 2011). É aconselhado corar uma a duas amostras e visualizá-las ao microscópio ótico (objetiva de 10x) antes de enviar para laboratório, para evitar o envio de amostras com pouca celularidade e, conseqüentemente, a obtenção de resultados não diagnósticos (Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017).

1.2 – Indicações e contraindicações

A citologia ecoguiada está indicada em caso de algumas alterações focais (Figura 10) e alterações difusas de ecogenicidade do parênquima dos órgãos. No entanto, existem algumas contraindicações e complicações associadas à realização desta técnica (Wypij, 2011; Liffman & Courtman, 2017), que serão indicadas ao longo do presente trabalho para cada órgão abdominal.

2 – Citologia de agulha fina em órgãos abdominais específicos

2.1 – Fígado

Imagem ecográfica normal

A imagem ecográfica esperada num fígado normal é um parênquima de ecogenicidade uniforme, hiperecoico ou isoecoico em relação ao córtex renal e hipoecoico em relação ao baço, com vasos que se distinguem entre si: veias porta (estruturas tubulares hipoecoicas com parede hiperecoica, que no exame doppler apresentam fluxo hepatopetal) e veias hepáticas (estruturas tubulares hipoecoicas, sem alteração da ecogenicidade da parede, que no exame doppler apresentam fluxo hepatofugal). Os ramos arteriais e os ductos biliares intra-hepáticos normalmente não são visíveis. O ducto cístico e o ducto biliar comum não se observam no cão, ao contrário do gato, no qual podem ser observados fisiologicamente com cerca de 2 a 3 mm de diâmetro. Caudoventralmente ao fígado, encontra-se o ligamento falciforme, como uma estrutura pouco definida isoecoica ou hiperecoica quando comparada com o fígado. Em gatos obesos este ligamento pode atingir espessura considerável e dificultar o exame citológico por acesso ventral. Os bordos hepáticos normais apresentam-se pontiagudos (Morris, 2008; Penninck & D'Anjou, 2015; Mauraguis & Berry, 2016).

As dimensões hepáticas não são fáceis de determinar, mas existem características que permitem suspeitar de hepatomegalia: ultrapassar o limite das últimas costelas e apresentar os bordos arredondados (Penninck & D'Anjou, 2015; Mauraguis & Berry, 2016).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações hepáticas visualizáveis por ecografia dividem-se em dois grupos: focais (ou multifocais) e difusas. As lesões focais (Figura 10) são facilmente diagnosticáveis por ecografia, pois o parênquima normal é uniforme, realçando as lesões. As alterações difusas são as mais difíceis de diagnosticar, pois a ecogenicidade hepática normal é subjetiva, principalmente em animais obesos. Estas lesões identificam-se como aumento ou diminuição de ecogenicidade geral do parênquima, forma e tamanho, podendo ser provocadas por diversas patologias (Morris, 2008; Pastor, 2010).

A imagem ecográfica permite apenas identificar a presença de lesões, mas não existem imagens patognomónicas (Morris, 2008; Alvarez & Whittemore, 2009); no entanto a presença de lesões nodulares com tamanho igual ou superior a 3 cm indicam maior probabilidade processos neoplásicos, enquanto que com tamanho inferior a 3 cm, torna-se mais provável que sejam lesões não neoplásicas; Para além disso, quando se observam massas hepáticas simultaneamente com ascite ou alterações nos linfonodos e baço, pode ser indicativo de neoplasia (Guillot et al., 2009).

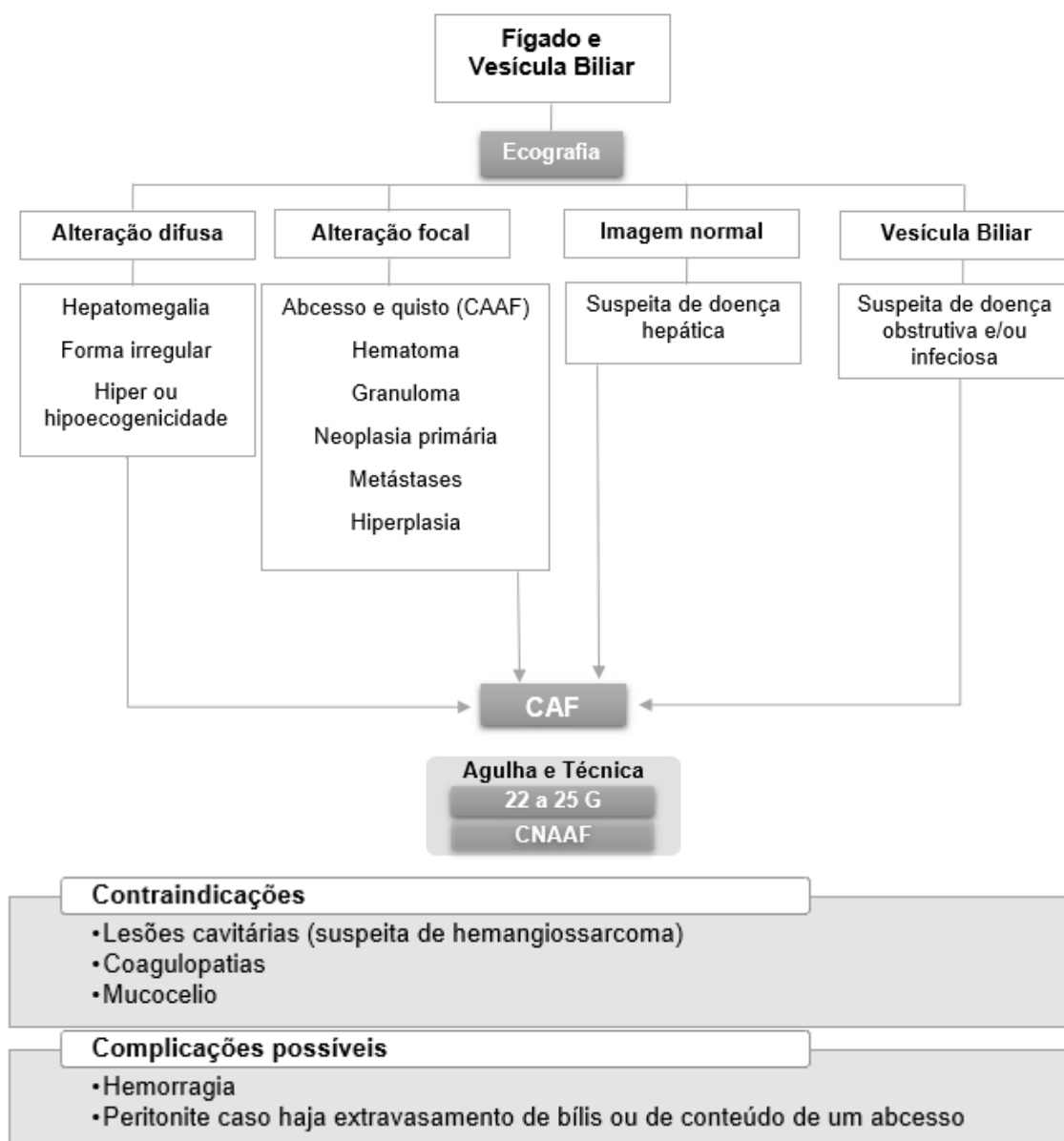


Figura 16 - Guia indicativo para CAF hepática, com respetivas contra-indicações e complicações (Taborda, 2005; Pastor, 2010; Glińska-Suchocka et al., 2013; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).

Técnica de citologia ecoguiada

A CAF está indicada em casos de hepatomegalia, alterações de ecogenicidade, suspeita de doença hepática sem alterações ecográficas ou na presença de alterações focais (que não sejam cavitárias). A microhepatia não é uma indicação para CAF, pois surge maioritariamente em processos crónicos, com fibrose, o que não permite uma boa amostra (Taborda, 2005; Pastor, 2010; Glińska-Suchocka et al., 2013; Ayele et al., 2016; Liffman & Courtman, 2017).

As descrições que se seguem são válidas para alterações difusas do parênquima, nas quais está indicado realizar a citologia no lado esquerdo do fígado para evitar a vesícula biliar. Para alterações focais, a técnica é semelhante, mas dirige-se a agulha para o local onde estas se encontram (Meyer, 2010; Penninck & D'Anjou, 2015).

A citologia ecoguiada pode ser realizada em decúbito dorsal ou lateral direito, com agulha de 22 a 25G. Em decúbito lateral direito, insere-se a agulha por via percutânea transabdominal (ou intercostal, em cães de peito profundo) no ponto em que o arco costal esquerdo inicia o seu percurso dorsal, cranialmente à última glândula mamária torácica (ou no 12º espaço intercostal), fazendo um ângulo de 45º com a parede abdominal (craniodorsalmente). Após ser inserida na cavidade abdominal, avança-se a agulha paralelamente à parede abdominal até se atingir o fígado. Só nesta fase é que se volta a angular a agulha para 45º e insere-se a mesma no parênquima hepático (Taborda, 2005). Quando o decúbito é dorsal, insere-se a agulha caudalmente ao processo xifoide em direção ao lado esquerdo do fígado, entrando no parênquima hepático também com a agulha em posição craniodorsal (na imagem ecográfica observa-se a entrada de uma estrutura hiperecoica em direção oblíqua no parênquima) (Penninck & D'Anjou, 2015).

Citologia hepática normal e possíveis alterações

Quando se realiza uma citologia hepática é normal observar hepatócitos em *clusters* ou camadas regulares, células epiteliais colunares, macrófagos, eritrócitos e leucócitos. Podem ainda observar-se pigmentos fisiológicos como a lipofuscina e a hemossiderina (Taborda, 2005; Meyer, 2010). Por vezes surgem inclusões nucleares retangulares cristaloides que não estão associadas a qualquer patologia (Stockhaus, Teske, Van Den Ingh, & Rothuizen, 2002). Animais séniores podem ter hepatócitos maiores, com maior número de núcleos e com uma relação núcleo:citoplasma menor. Por vezes surgem pequenas quantidades de pigmento intracelular, gordura e glicogénio em animais saudáveis e o número de células inflamatórias tende a ser maior em animais jovens, seguidos dos idosos e só em último os de meia idade (Stockhaus et al., 2002).

Na citologia de um fígado patológico, podem-se observar diferentes alterações, tais como: alterações nucleares (inclusões víricas e não víricas) e/ou citoplasmáticas (macro ou microvacúolos ou rarefação citoplasmática), deposição de material amorfo extracelular (substância amiloide), inflamação asséptica (células inflamatórias) ou séptica (células inflamatórias e bactérias, fungos, parasitas),

hiperplasia nodular regenerativa (apresenta várias das alterações anteriores, sendo difícil de diferenciar), hematopoiese extramedular (precursores hematopoiéticos), pigmentos patológicos (bílis e cobre) e alterações neoplásicas primárias (hepatócitos com critérios de malignidade) ou metástases (células não hepáticas com critérios de malignidade). As neoplasias podem não ser identificáveis por CAF e, quando são, pode não ser possível diagnosticar qual a neoplasia em questão (Taborda, 2005; Meyer, 2010).

2.2 – Vesícula Biliar

Imagem ecográfica normal

A vesícula biliar encontra-se à direita da região medial do fígado, e surge como uma estrutura anecoica arredondada a oval, que pode apresentar sedimento no seu interior, como por exemplo lama biliar. O seu tamanho varia conforme a ingestão de alimento, aumentando em períodos de anorexia ou jejum (Morris, 2008).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações ecográficas que podem ser detetáveis são espessamentos da parede da vesícula biliar, zonas de rotura, dilatação da vesícula e do ducto biliar e efeitos de massa no lúmen. Cães saudáveis com idade igual ou superior a quatro anos, podem apresentar lama biliar (Demonaco, Grant, Larson, Panciera, & Leib, 2016) sem que esta esteja associada a nenhuma patologia em particular, mas convém serem monitorizados (Morris, 2008; Penninck & D'Anjou, 2015).

Um estudo realizado recentemente comparou a presença de alterações ecográficas da vesícula biliar com a presença de cultura bacteriana positiva na bÍlis em cães e gatos, concluindo que no gato, a presença de lama biliar ou espessamento da parede da vesícula é indicativa de maior probabilidade de patologia infecciosa (bacteriana), ao contrário do cão que não parece ter nenhuma relação entre a imagem ecográfica e presença ou ausência de agentes bacterianos (Policelli Smith et al., 2017).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia da vesícula biliar (colecistocentese) realiza-se com agulha de 22 G a 25 G (Mattoon & Nyland, 2015), quando é necessário recolher fluido para cultura ou para drenar bÍlis em animais com patologia obstrutiva. É um procedimento com algumas complicações associadas, como hemorragia e extravasamento de bÍlis para a cavidade abdominal, estando aconselhada a passagem da agulha através do parênquima hepático no seu percurso de saída (Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015). Sempre que for necessário realizar colecistocentese, deve-se aspirar o conteúdo biliar na totalidade para impedir extravasamentos (Meyer, 2010), estando contraindicada a sua realização na

presença de mucocelios (Schiborra, McConnell, & Maddox, 2017). Após a colheita, é aconselhada a realização de cultura microbiológica, mas também de citologia, na medida em que a primeira apenas permite identificar a presença de infecção, enquanto a segunda permite também identificar casos de inflamação (Peters, Glanemann, Garden, & Szladovits, 2016).

Citologia normal e possíveis alterações

A vesícula biliar apresenta células epiteliais com aspeto cuboide e núcleos basais; enquanto os ductos biliares apresentam células epiteliais colunares ciliadas. No aspirado biliar normal observam-se grânulos verde acinzentados num fundo basófilo, podendo surgir uma pequena quantidade das células descritas anteriormente (Meyer, 2010).

As alterações possíveis de detetar no aspirado biliar são inflamação e/ou a presença de microrganismos (bactérias e protozoários), tanto no cão como no gato (Peters et al., 2016).

2.3 – Baço

Imagem ecográfica normal

O tamanho do baço no cão é variável e o parênquima é hiperecoico em relação ao fígado e à gordura mesentérica. No gato o tamanho é mais constante com menos de 1 cm de espessura, cerca de 4 a 6 cm de comprimento e o parênquima pode ser hipoecoico ou isoecoico em relação à gordura adjacente (Huynh & Berry, 2017). O baço das duas espécies tem em comum a presença de uma cápsula hiperecoica e aspeto homogéneo do parênquima (Mauraguis & Berry, 2016). Podem-se observar ramos das veias esplénicas (estruturas tubulares anecoicas) no parênquima, mas as artérias apenas são visíveis com o uso de doppler (Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações esplénicas estão divididas em três grupos: lesões focais ou multifocais, alterações difusas e esplenomegalia sem alterações no parênquima (Huynh & Berry, 2017). As diferentes alterações não são específicas de nenhuma patologia (Ballegeer et al., 2007; Wypij, 2011; Penninck & D'Anjou, 2015), e algumas patologias podem não apresentar qualquer alteração na imagem (Huynh & Berry, 2017).

As alterações focais podem ser únicas ou múltiplas (Figura 10) e alguns autores associam o número de lesões observadas com o grau de malignidade da patologia, por haver maior probabilidade de a lesão ser maligna se houver mais do que um foco, no entanto a imagem ecográfica não deve ser

indicativa do grau de malignidade, pois podem surgir lesões multifocais benignas e vice-versa (Ballegeer et al., 2007).

As alterações difusas esplênicas consistem principalmente em esplenomegalia com parênquima heterogêneo ou hipoeicoico (hematopoiese extramedular, neoplasias infiltrativas, infecção e comprometimento vascular) que não são fáceis de distinguir. Existem algumas alterações que se conseguem diagnosticar no exame ecográfico, como a torsão esplênica, na qual se observa esplenomegalia acentuada, com múltiplos focos hiperecoicos num fundo hipoeicoico e, devido à congestão ou enfarte, as veias na zona da saída do hilo encontram-se aumentadas com falta de sinal doppler (Huynh & Berry, 2017); e os mielolipomas, que surgem como nódulos acentuadamente hiperecoicos com ou sem sombra acústica, ao longo do bordo mesentérico do baço (Penninck & D'Anjou, 2015).

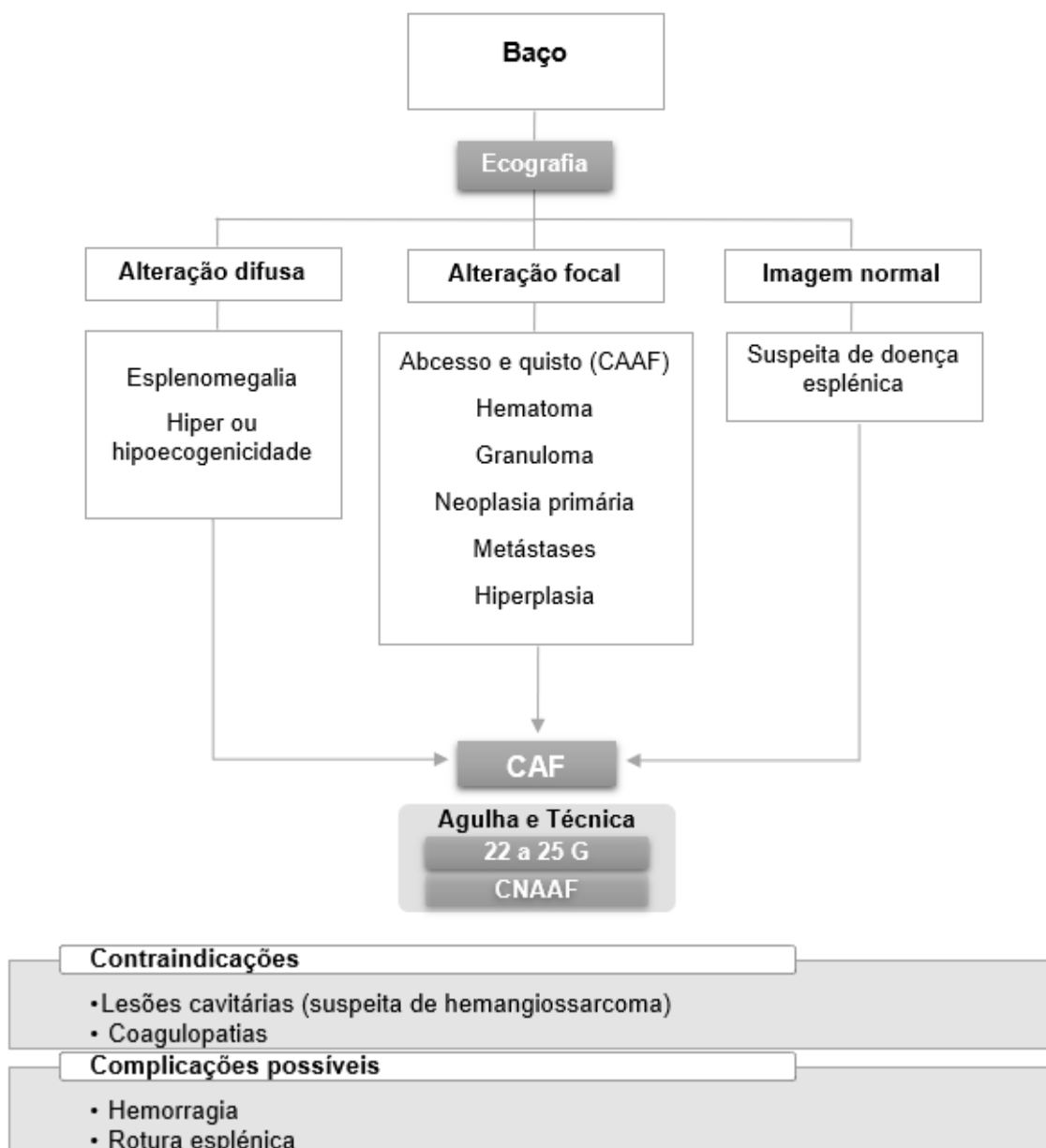


Figura 25 - Guia indicativo para CAF esplênica, com respetivas contraindicações e possíveis complicações (Meyer, 2010; Wypij, 2011; Mattoon et al., 2015).

Está descrito que o tamanho e a ecogenicidade do baço podem ser afetadas pela administração de sedativos ou anestésicos, devendo nestes casos ser avaliado tendo em conta esse fator (Penninck & D'Anjou, 2015).

A ecografia esplénica não permite nenhum diagnóstico definitivo, mas em alguns casos pode permitir direcionar o diagnóstico para diferentes grupos de patologias (Ballegeer et al., 2007).

Técnica de citologia ecoguiada

Quando há suspeita de doença esplénica, identificada por ecografia, os meios de diagnóstico a realizar variam de acordo com o grau de urgência do caso clínico. Em casos não urgentes a citologia é considerada a primeira opção. Em casos urgentes, em lesões com risco de rotura ou em animais com elevada suspeita de tumor primário, a primeira opção é laparotomia exploratória com esplenectomia e envio do órgão para histopatologia (Wypij, 2011; Glińska-Suchocka et al., 2013).

A citologia esplénica apresenta melhores resultados que a hepática e está indicada em casos de esplenomegalia, presença de alterações ecográficas focais ou difusas e aquando de alterações na hematopoiese (Meyer, 2010). Apesar de não permitir avaliar a arquitetura tecidual e de não distinguir patologias inflamatórias de neoplásicas com facilidade, permite auxiliar na determinação dos exames a realizar, bem como na terapêutica a instituir (Ballegeer et al., 2007; Wypij, 2011) e apresenta baixo risco de complicações (hemorragia e rotura esplénica) (Liffman & Courtman, 2017).

Quando comparadas as técnicas CAAF e CNAAF, a CNAAF é preferível, pois ambas apresentam os mesmos resultados em relação à celularidade da amostra, mas esta última tem como vantagem evitar a hemodiluição (Meyer, 2010; Wypij, 2011; Glińska-Suchocka et al., 2013; Liffman & Courtman, 2017), estando descrito o uso de agulha de 22 a 25 G (Mattoon & Nyland, 2015). Sempre que a imagem ecográfica for compatível com lesões cavitárias, a citologia está contraindicada, pelo risco de se tratar de um hemangiossarcoma o que aumenta o risco de hemorragia (Wypij, 2011; Glińska-Suchocka et al., 2013).

Citologia esplénica normal e possíveis alterações

A citologia esplénica normal consiste na presença de células linfóides: uma maior população de linfócitos pequenos, alguns linfócitos médios e grandes, poucos macrófagos (com ou sem hemossiderina) e raros neutrófilos e mastócitos (Meyer, 2010).

O aumento do número das células inflamatórias indica inflamação, podendo a presença de neutrófilos e eosinófilos ser indicativa de esplenite não infecciosa e a presença de macrófagos poderá ser indicativa de esplenite infecciosa, não sendo no entanto estes achados patognomónicos (Meyer, 2010).

A hiperplasia linfoide é outra das alterações que se pode observar, tendo como característica a predominância de linfócitos pequenos, mas com aumento do número de linfócitos médios e grandes; Podem surgir macrófagos, plasmócitos e hemossiderose. Como estas alterações podem surgir tanto em hiperplasias benignas como em neoplasias malignas (Meyer, 2010), a associação da imagem ecográfica pode ajudar a distinguir entre os dois, na medida em que os processos hiperplásicos costumam ter uma aparência nodular focal discreta, enquanto os neoplásicos costumam ser dispersos, no entanto o diagnóstico definitivo apenas pode ser feito por biópsia (Ballegeer et al., 2007). As neoplasias esplénicas podem ser linfoides ou não linfoides, sendo a não linfoide mais comum no cão o hemangiossarcoma e no gato o mastocitoma (Meyer, 2010).

Outra alteração esplénica que se pode determinar através da citologia é a existência de hematopoiese extramedular, na qual se observa a presença de percursoros da hematopoiese (Meyer, 2010). Esta alteração, no baço, pode ser provocada por diversas patologias como esplenite, hematomas, hiperplasia linfoide ou neoplasia (Johns & Christopher, 2012).

2.4 – Trato Gastrointestinal

Imagem ecográfica normal

Ao longo de todo o trato gastrointestinal, encontram-se sempre cinco camadas: interface lúmen mucosa (hiperecoica), mucosa (hipoecoica), submucosa (hiperecoica), muscular (hipoecoica) e serosa (hiperecoica). A espessura normal das diversas camadas é conhecida, sendo considerada normal, na sua totalidade, valores inferiores a 5 mm. A parede do estômago não é fácil de medir, devido às pregas (principalmente quando está vazio). A ecografia permite ainda avaliar a presença ou ausência de motilidade gastrointestinal, bem como a sua frequência (Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações que se podem observar na imagem ecográfica são intussusceções, presença de corpos estranhos, suspeita de doença inflamatória, alterações pós cirúrgicas, lesões com efeito de massa (neoplasias, massas não tumorais ou nódulos), doenças vasculares e congénitas (Penninck & D'Anjou, 2015). Foi realizado um estudo que usou a ecografia para tentar diferenciar neoplasias, no qual se concluiu que tal não é possível; no entanto o mesmo estudo concluiu igualmente que esta técnica é muito eficaz na identificação e localização das lesões (Hobbs et al., 2015).

Técnica de citologia ecoguiada

A CAF ecoguiada não tem sido frequentemente utilizada no diagnóstico destas patologias, pelo facto de as amostras serem difíceis de obter e raramente permitirem diagnósticos corretos (Wypij, 2011; Mattoon & Nyland, 2015), o que faz com que haja pouca informação disponível sobre a sua importância.

A citologia ecoguiada do trato gastrointestinal não é muito útil em alterações difusas, mas pode ter algum potencial em alterações focais (Wypij, 2011; Mattoon & Nyland, 2015), com agulhas de 22 G (Meyer, 2010). No entanto, é mais utilizada a punção de linfonodos, nas doenças gastrointestinais com linfadenopatia associada (Penninck & D'Anjou, 2015). No trato gastrointestinal o indicado é realizar citologia ou biópsia por endoscopia, por cirurgia ou laparoscopia (Mattoon & Nyland, 2015).

2.5 – Pâncreas

Imagem ecográfica normal

A avaliação ecográfica do pâncreas é diferente no cão e no gato, devido à localização e conformação do mesmo. No entanto, ambos apresentam isoecogenicidade ou ligeira hiperecogenicidade em relação ao fígado e à gordura adjacente. No cão, o lobo direito é mais fácil de encontrar que o esquerdo, ao contrário do gato. Outra diferença é o facto de no gato o lobo direito curvar cranialmente, o que lhe confere uma forma de gancho. No cão, os ductos pancreáticos não são facilmente visíveis, ao contrário do que acontece no gato (em gatos com mais de 10 anos estes podem ter um diâmetro até 2,5 mm) (Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

Ao exame ecográfico podem observar-se diversas alterações, no entanto a presença de uma imagem normal do pâncreas não indica por si só que não esteja presente alguma patologia (Williams, Panciera, Larson, & Werre, 2013). Sabe-se que a ecografia abdominal é muito específica no diagnóstico de pancreatite (apesar de ter baixa sensibilidade), mas essa especificidade diminui no que se refere a outras alterações como edemas, nódulos, abscessos, quistos e neoplasias (Xenoulis, 2015).

As alterações pancreáticas focais (Figura 10) não são fáceis de distinguir entre si no exame ecográfico, pois quase todas apresentam forma, tamanho e ecogenicidade variáveis (Coleman & Robson, 2005; Hecht & Henry, 2007).

As alterações difusas não são específicas, podendo ser causadas por pancreatite, insuficiência pancreática exócrina (IPE) ou neoplasia infiltrativa (Penninck & D'Anjou, 2015). A pancreatite pode ser aguda ou crónica e diagnostica-se através de vários critérios: se for aguda, surge aumento do tamanho do pâncreas, que poderá apresentar-se irregular, hipoeicoico e por vezes com efeito de massa, encontrando-se a gordura peripancreática hipereicoica e possível efusão; Se for inflamação crónica,

poderá observar-se um pâncreas de tamanho reduzido, com parênquima heterogéneo e possíveis sombras acústicas devido a mineralizações ou cicatrizes (Hecht & Henry, 2007; Schlines, 2007). A imagem em caso de IPE tende a ser um pâncreas de tamanho reduzido, com parênquima hiperecoico e dilatação do ducto pancreático (Penninck & D'Anjou, 2015).

Tendo em conta a pouca especificidade dos achados ecográficos de cada alteração, é expectável que não seja possível diagnosticar nenhuma das lesões descritas apenas por ecografia, estando indicada a realização de citologia aspirativa quando existe suspeita de pseudoquistos e abscessos (Coleman & Robson, 2005).

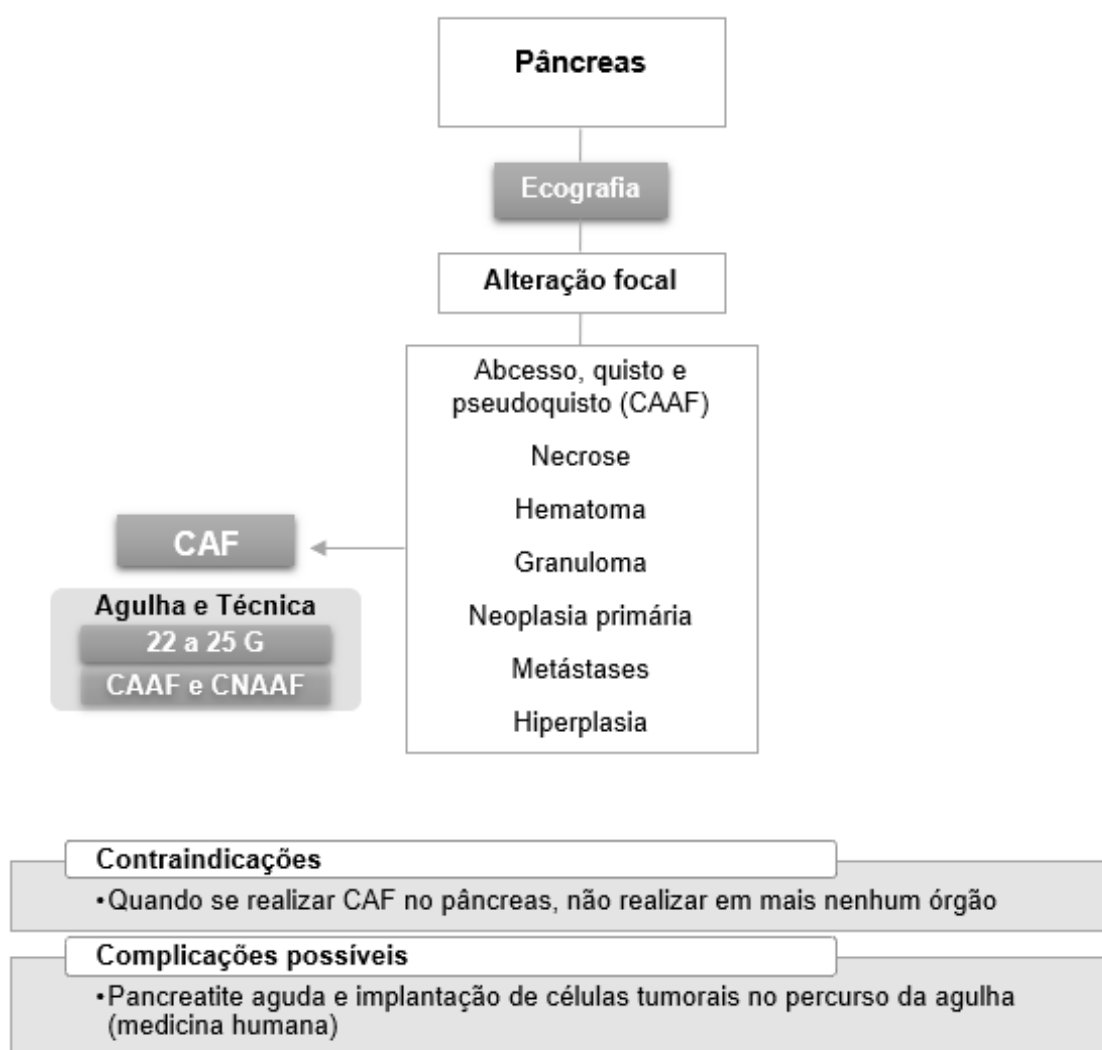


Figura 34 - Guia indicativo para CAF pancreática, com respetivas contra-indicações e possíveis complicações (Coleman & Robson, 2005; Hecht & Henry, 2007; Mattoon et al., 2015).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia pancreática é realizada mais frequentemente quando se observam lesões do tipo massa. Nas outras situações não é um exame utilizado rotineiramente. Está descrito o uso de agulhas com diâmetro igual ou menor que 22 G (Mattoon, Pollard, Wills, & Nyland, 2015), e a realização de uma combinação de CAAF e CNAAF (Hecht & Henry, 2007; Meyer, 2010; Xenoulis, 2015).

A segurança desta técnica não está bem estabelecida em animais de companhia, mas em estudos realizados em Medicina Humana foram reportadas algumas complicações, tais como o desenvolvimento de pancreatite aguda e implantação de células neoplásicas no percurso da agulha (Hecht & Henry, 2007). A realização de CAF em cães saudáveis não parece ter complicações significativas (Xenoulis, 2015). Num estudo realizado em gatos, os autores referem que 24% apresentaram complicações (hemorragia e quadros de hipotensão); estas foram no entanto associadas ao estado clínico dos animais e possivelmente à realização simultânea de citologia hepática (Crain, Sharkey, Corder, Knudson, & Armstrong, 2015).

Citologia pancreática normal e possíveis alterações

As células normais observadas na citologia pancreática são células acinares alinhadas. Todos os resultados diferentes poderão ser assumidos como anormais.

Na citologia de um pâncreas patológico, pode observar-se inflamação aguda (hipercelularidade, acompanhada da presença de neutrófilos normais e degenerados, bem como de células pancreáticas acinares degeneradas) ou crónica (celularidade diminuída, encontrando-se alguns neutrófilos e linfócitos) (Meyer, 2010; Corder et al., 2015; Xenoulis, 2015). A citologia permite identificar a presença de inflamação, mas está aconselhada a determinação da PLI para confirmar o diagnóstico de pancreatite (Xenoulis, 2015).

Quando a lesão é um quisto ou pseudoquisto, o diagnóstico é possível através da análise do fluido como um transudado modificado com baixa celularidade e elevado teor proteico. Um dos desafios da citologia é a diferenciação entre abscesso e necrose. Ainda assim, permite identificar se nessas lesões existe ou não infeção, o que é um ponto fulcral, tendo em conta que casos de necrose séptica podem levar à morte do animal se não forem removidos cirurgicamente, enquanto necrose asséptica pode ser tratada medicamente. Por outro lado, os abscessos devem ser drenados, pois não é provável que tenham resolução espontânea (Coleman & Robson, 2005).

As neoplasias do pâncreas endócrino e do pâncreas exócrino não são fáceis de distinguir por citologia; no entanto sabe-se que as células com um nucléolo bastante evidente são características de neoplasia do pâncreas endócrino, o que poderá ajudar a direcionar o diagnóstico. Para um diagnóstico definitivo são necessários outros exames de diagnóstico como a biópsia (Meyer, 2010).

2.6 – Trato Urinário Superior: rins

Imagem ecográfica normal

Os rins apresentam uma forma oval ou de feijão, bem definida, com uma cápsula hiperecoica. Do centro para a periferia, encontra-se a pélvis renal que não é fisiologicamente visível, mas em animais sujeitos a fluidoterapia ou diuréticos pode ter um aumento até 2-3 mm, observando-se uma região anecoica em forma de “V” ou “Y”; a rodear a pélvis observa-se uma região hiperecoica que corresponde ao seio renal; a medula visualiza-se como a estrutura hipoecoica que rodeia a pélvis e o seio, podendo ter estruturas com sombra acústica que correspondem aos vasos interlobares; por fim a região mais externa com ecogenicidade homogénea é o córtex renal, que é isoecoico ou ligeiramente hipoecoico em relação ao parênquima hepático (rim direito) e hipoecoico em relação ao parênquima do baço (rim esquerdo). O córtex pode apresentar-se hiperecoico em relação ao fígado em gatos com acumulação de gordura, estando esta relacionada com a idade do animal e com hormonas sexuais e não com a condição corporal (Drost, Henry, Meinkoth, Woods, & Lehenbauer, 2000; Debruyn et al., 2012; Penninck & D'Anjou, 2015).

Por vezes pode-se observar uma banda hiperecoica completa ou incompleta paralela à junção corticomedular, na região externa da medula, que se designa de Sinal de Aro Medular (Debruyn et al., 2012). Esta alteração é comum no gato, estando associada a deposição mineral não patológica. No cão está associada a patologia renal, mas alguns autores referem que também pode ser encontrada em cães saudáveis, desde que esta seja a única alteração observada (Mantis & Lamb, 2010).

O tamanho dos rins no gato é de 3,0 a 4,5 cm, mas podem atingir os 5,3 cm, sem indicar patologia, desde que esse tamanho seja bilateral (Debruyn et al., 2012). No cão é muito variável, podendo-se comparar a largura do rim ao diâmetro da aorta (5,5 a 9,1 x diâmetro da aorta) (Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

A ecografia permite identificar alterações focais, multifocais e difusas, bem como identificar se a origem da patologia é na pélvis renal, no parênquima ou na interface entre estes (McAloney, Sharkey, Feeney, & Seelig, 2017).

As alterações focais (Figura 10), são mais fáceis de identificar (Drost et al., 2000; Espada et al., 2006; Debruyn et al., 2012), enquanto as alterações difusas distinguem-se principalmente por aumento ou diminuição da ecogenicidade do córtex. Hiperecogenicidade cortical pode indicar doença renal aguda ou crónica, necrose tubular aguda ou secundária a intoxicação por etilenoglicol, peritonite infecciosa felina, amiloidose, displasia renal ou ainda nefrocalcinose. Hipoecogenicidade não é específica de nenhuma patologia, mas pode ser vista essencialmente por contraste com lesões focais (Espada et al., 2006; Debruyn et al., 2012).

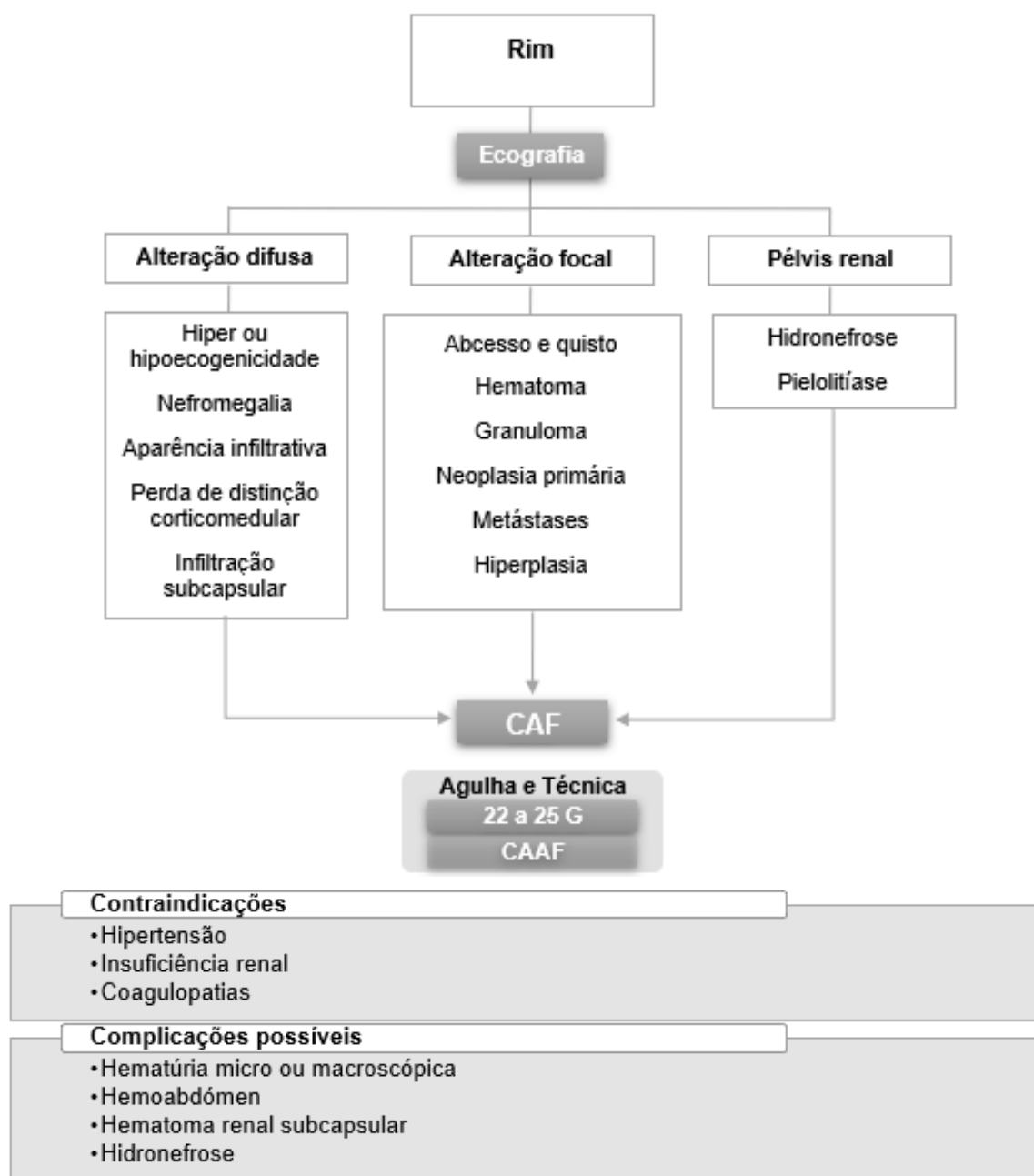


Figura 43 - Guia indicativo para CAF renal, com respetivas contraindicações e possíveis complicações (Mattoon, Pollard, Wills, & Nyland, 2015; Liffman & Courtman, 2017; McAloney et al., 2017).

Na pélvis renal pode-se identificar ecograficamente duas alterações: hidronefrose e pielolitíase. A hidronefrose consiste numa dilatação pélvica com mais de 3 mm, com acumulação de fluido anecoico, podendo estar acompanhada de hidroureter; pode ainda estar associada à presença de detritos anecoicos ou hiperecoicos, presença de uma linha hiperecoica paralela à parede da pélvis renal, ou áreas focais hiperecoicas (na medula) ou com ecogenicidade mista (no córtex), que indicam inflamação ou infeção da pélvis ou do parênquima renal (pielonefrite). Na pielolitíase podem-se observar estruturas

hiperecoicas com sombra acústica na pélvis renal, o que pode ser difícil de distinguir de mineralização no parênquima (Espada et al., 2006; Debruyne et al., 2012).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia ecoguiada renal está indicada na presença de massas ou doença renal difusa (aparência infiltrativa ou nodular, hipoecogenicidade acentuada, pouca distinção corticomedular, renomegalia e líquido renal subcapsular) (Mattoon & Nyland, 2015; McAloney et al., 2017). A CAF é útil no diagnóstico de patologias renais tanto no cão como no gato (resultados ligeiramente melhores no cão) e apresenta maior sensibilidade para lesões neoplásicas quando comparada com não neoplásicas (McAloney et al., 2017).

Ambas as técnicas – CAAF e CNAAF – com agulhas de 22 a 25 G estão descritas, sendo que a CAAF apresenta geralmente melhores resultados (Mattoon & Nyland, 2015; Liffman & Courtman, 2017; McAloney et al., 2017). Pode haver complicações, como hematúria micro e macroscópica, hemoabdômen, hematoma renal subcapsular e hidronefrose (Glińska-Suchocka et al., 2013), no entanto, a probabilidade de ocorrerem é baixa, quando comparada com a realização de biópsia (Liffman & Courtman, 2017). Os gatos com insuficiência renal apresentam um maior risco de desenvolverem complicações hemorrágicas, devido à hipertensão e possíveis coagulopatias concomitantes (McAloney et al., 2017).

Quando se realiza a punção, o objetivo é inserir a agulha no córtex renal, evitando o hilo, preferencialmente no polo caudal do rim esquerdo ou, em alternativa, no polo caudal do rim direito ou polo cranial do rim esquerdo (Mattoon et al., 2015).

Citologia renal normal e possíveis alterações

Os aspirados renais são caracterizados por baixa celularidade, com pequenos grupos de células tubulares. No cão estas células têm citoplasma abundante, basófilo, com alguns vacúolos pequenos e uniformes e o núcleo é redondo e excêntrico. No gato, as células são semelhantes, mas apresentam vacúolos citoplasmáticos com tamanhos variáveis (Mattoon et al., 2015; McAloney et al., 2017).

A presença de cristais em citologia renal é rara, mas é possível, podendo indicar intoxicação por etilenoglicol. O aumento do número de neutrófilos e macrófagos ativados e por vezes degenerados é indicativo de inflamação e, juntamente com esta, pode-se observar a presença de bactérias livres ou fagocitadas por macrófagos. Quando se aspira conteúdo de quistos, a celularidade é média a baixa, com macrófagos ativados com grandes vacúolos em fundo proteico. Alguns processos neoplásicos também apresentam esta imagem. Os processos neoplásicos não são fáceis de distinguir por citologia,

mas são bastante exfoliativos, o que aumenta a celularidade da amostra. Ainda assim, a biópsia é necessária para o diagnóstico definitivo (Meyer, 2010).

2.7 – Glândulas adrenais

Imagem ecográfica normal

A forma, ecogenicidade e tamanho das glândulas adrenais são diferentes entre o cão e o gato. No cão são hipoecoicas com uma linha hiperecoica entre o córtex e a medula, tendo a esquerda uma forma alongada e bilobada e a direita o polo cranial em forma de “V” e o polo caudal alongado. No gato são hipoecoicas sem tanta distinção entre córtex e medula, sendo ambas ovoides (Combes & Saunders, 2014; Penninck & D’Anjou, 2015).

Quanto ao tamanho, deve ser medida a espessura do polo caudal da glândula, sendo que no cão um tamanho superior a 0,74 cm geralmente é considerada aumentada (E. Pagani et al., 2017). Deve-se ter em consideração o peso corporal, pois espessura de 0,54 cm pode significar tamanho aumentado em cães com peso inferior a 10 kg, enquanto em cães com peso superior a 30 kg, pode-se apenas considerar aumentada quando valores de 0,80 cm (Soulsby, Holland, Hudson, & Behrend, 2014). No gato, a espessura normal é de cerca de 0,35 a 0,45 cm e comprimento de 1,0 a 1,1 cm (Penninck & D’Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações que se podem observar são o aumento ou diminuição do tamanho das glândulas adrenais, bem como a presença de nódulos e massas (Figura 10) (Penninck & D’Anjou, 2015).

Existem alguns parâmetros que podem ajudar a distinguir entre lesões benignas de malignas, como o tamanho da lesão, a presença de vascularização e a forma da glândula adrenal (forma arredondada é indicativa de malignidade). Assim, lesões com diâmetros superiores a 2 cm são suspeitos de malignos, bem como lesões com presença de vascularização, no entanto não há imagens patognomônicas (Elena Pagani et al., 2016).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia está indicada quando os testes hormonais são não diagnósticos ou quando há suspeita de neoplasia primária ou metástases; deve ser realizada com agulha de 22 G. Só deve ser realizada se tiver sido descartado feocromocitoma, através da medição de metabolitos da catecolamina na urina (Walter Bertazzolo et al., 2014), pois a sua punção pode levar a hemorragias incontroláveis e hipertensão paroxística. Devido a estes riscos, a citologia tem sido substituída por tomografia

computorizada (TC) e ressonância magnética (RM) (Mattoon et al., 2015; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015).

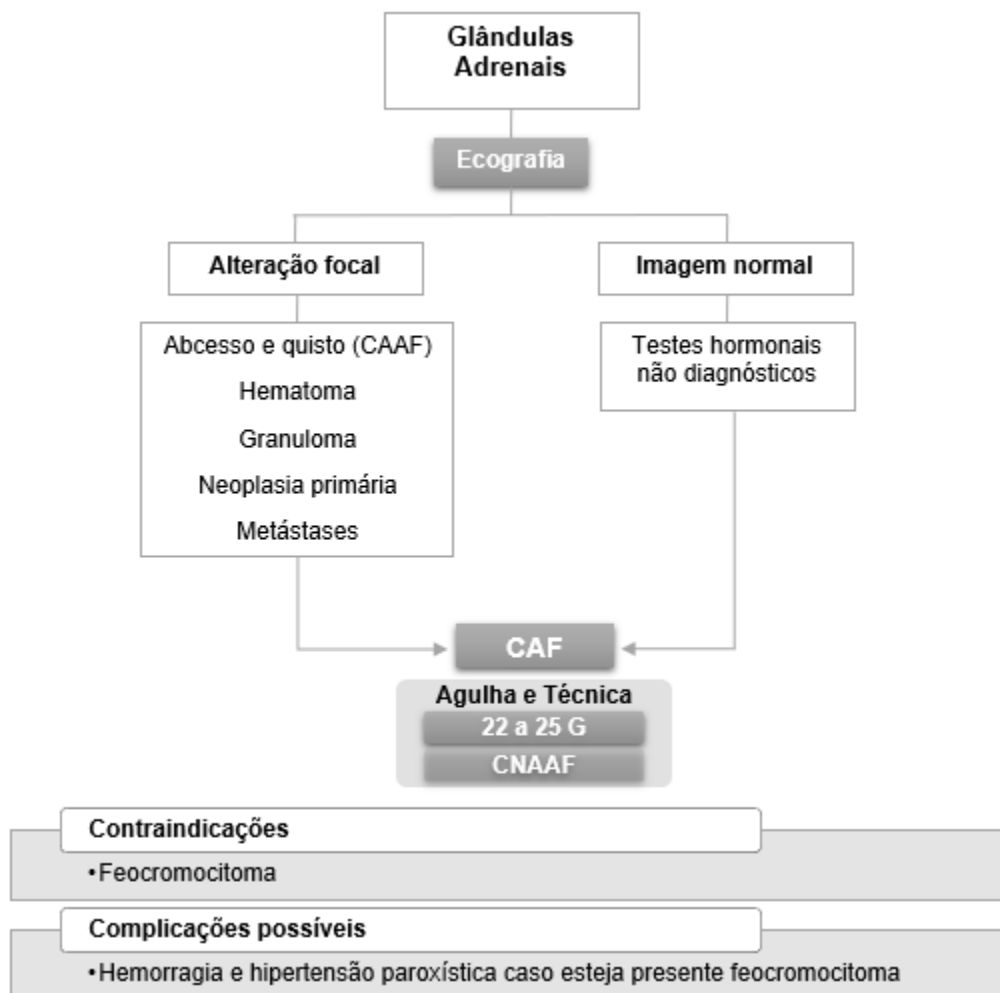


Figura 44 - Guia indicativo para CAF nas glândulas adrenais, com respetivas contra-indicações e possíveis complicações (Walter Bertazzolo et al., 2014; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015).

Citologia normal e possíveis alterações

As células observadas num aspirado das glândulas adrenais são variáveis, consoante sejam provenientes do córtex ou da medula. No córtex observam-se células aglomeradas com citoplasma abundante e vacuolizado, enquanto na medula as células são isoladas e apresentam um citoplasma mais escasso (Meyer, 2010).

As alterações que se podem observar são neoplasias (células com critério de malignidade, típicas do córtex ou da medula), hiperplasia (núcleos individuais e algumas células intactas com

citoplasma pálido e vacúolos), inflamação (células inflamatórias) e infecção (agentes infecciosos). Nem sempre se consegue diferenciar hiperplasia de neoplasia (Meyer, 2010).

2.8 –Trato urinário Inferior: bexiga e uretra

Imagem ecográfica normal

A bexiga é vista como uma estrutura com conteúdo anecoico (urina) e com uma parede com várias camadas: mucosa (hipoecoica), submucosa (hiperecoica), muscular (hipoecoica) e serosa (hiperecoica), que são mais difíceis de identificar, quando comparadas às do trato gastrointestinal. A espessura normal da parede é de cerca de 1,4 mm (moderada distensão) a 2,3 mm (mínima distensão) no cão e de 1,3 a 1,7 mm no gato (Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016).

No ápex podem-se observar as papilas ureterais e, eventualmente, os ureteres distais a sair das mesmas. No trígono, observa-se o local de saída da uretra, conseguindo-se avaliar a uretra proximal (ou uretra prostática em cães machos), que se observa como uma estrutura tubular hipoecoica (Huynh & Berry, 2016).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações focais que podem surgir na bexiga são, na sua maioria, distinguíveis à ecografia (Figura 10). A exceção são as neoplasias, pois podem apresentar imagens muito diversas ou imagens iguais para diferentes tipos de neoplasias (Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016)

As alterações difusas consistem essencialmente em alterações na parede da bexiga, observadas como um aumento da sua espessura. Esta alteração é sugestiva de cistite, que por sua vez pode ser pseudomembranosa (com múltiplos septos hiperecoicos no lúmen), polipoide (com pólipos hiperecoicos) ou enfisematosa (com margens irregulares e múltiplos focos hiperecoicos) (Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016).

Técnica de citologia ecoguiada

Quando o objetivo é recolher uma amostra de urina para análise ou decompressão da bexiga em casos de obstrução uretral (Hall, Hall, Powell, & Lulich, 2015), realiza-se cistocentese, que é uma técnica segura e fácil (Glińska-Suchocka et al., 2013). O animal pode estar em decúbito dorsal ou lateral e a bexiga deve ter conteúdo. Caso não tenha suficiente, pode-se aguardar ou realizar fluidoterapia para aumentar a quantidade de urina (Lulich & Osborne, 2004). Insere-se uma agulha de 22 a 25 G,

numa direção de cranial para caudal, com um ângulo de cerca de 45°, na parede ventral ou ventrolateral da bexiga (Lulich & Osborne, 2004; Brown, 2006; Glińska-Suchocka et al., 2013; Poulin, 2017).

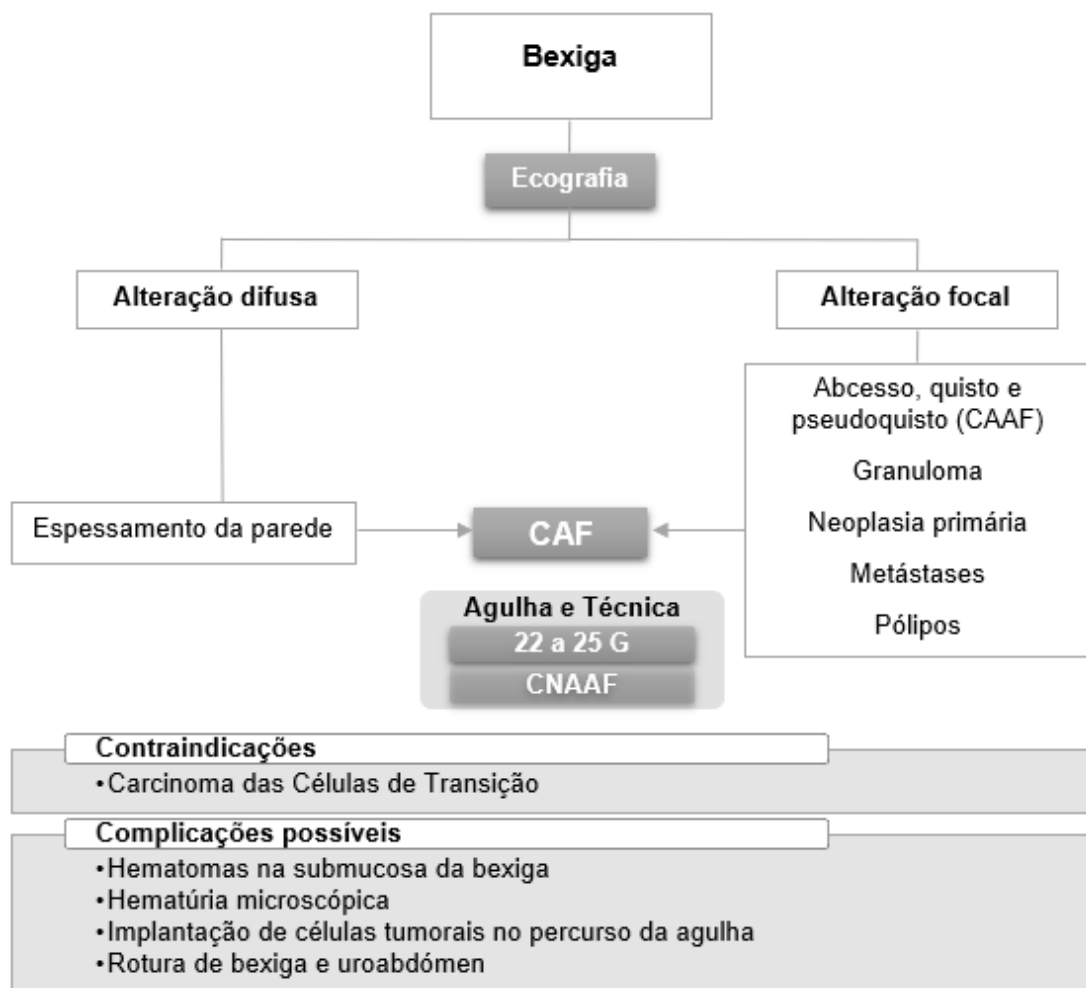


Figura 53 - Guia indicativo para CAF na bexiga, com respetivas contra-indicações e possíveis complicações. (Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016; Liffman & Courtman, 2017).

Podem surgir algumas complicações que não comprometem a saúde do animal, como pequenos hematomas na submucosa da bexiga e hematúria microscópica (Brown, 2006). Por outro lado, estão descritas outras complicações mais severas, como laceração de vasos, de ansas intestinais, uroabdómen ou rotura de bexiga, mas que apenas foram relacionadas com cistocentese sem ser ecoguiada, má escolha no tamanho da agulha ou má contenção do animal (Brown, 2006; Buckley, Aktay, & Rozanski, 2009; Poulin, 2017).

A CAF pode ser realizada para recolher amostras de massas visualizáveis no exame ecográfico e apresenta bons resultados no diagnóstico de neoplasias (Liffman & Courtman, 2017), no entanto, um dos riscos associados é a implantação de células tumorais no percurso da agulha, principalmente carcinoma de células de transição (Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016). Alguns autores aconselham fazer a recolha por cateterização uretral em vez de citologia (Nyland, Wallack, & Wisner, 2002; Mattoon et al., 2015), enquanto outros afirmam que o benefício da citologia pode ser superior ao risco desta complicação (Liffman & Courtman, 2017).

Citologia normal e possíveis alterações

A bexiga e os ureteres são compostos maioritariamente por células epiteliais de transição. Num aspirado de uma lesão tipo massa, podem-se observar estas células juntamente com células inflamatórias, que podem indicar cistite polipoide, pólipos ou papiloma. A distinção entre estas patologias não é possível apenas por citologia. Ainda assim, a citologia permite distinguir essas patologias não neoplásicas de neoplasias, pela presença de células com critérios de malignidade (Meyer, 2010).

2.9 – Aparelho Reprodutor Masculino: próstata

Imagem ecográfica normal

A próstata em corte sagital tem formato oval e em corte transversal observam-se os dois lobos, que devem ser simétricos, homogéneos e com ecogenicidade intermédia. Entre estes dois observa-se uma área hipoeoica que corresponde à localização da uretra prostática. Em cães esterilizados, o tamanho é mais pequeno, é hipoeoica e pode não se conseguir distinguir os dois lobos (Davidson & Baker, 2009; Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

As alterações focais consistem essencialmente em quistos, abscessos e neoplasias (Figura 10).

Os quistos, por norma, são achados da ecografia e são vistos como estruturas circulares ou irregulares com interior hipoeoico ou anecoico. Não são patológicos, mas devem ser monitorizados, pois podem evoluir para abscessos ou dar origem a prostatite bacteriana. Os quistos podem ser intraprostáticas ou paraprostáticos, sendo que estes últimos podem ter comunicações intraprostáticas. Os abscessos têm uma imagem muito semelhante aos quistos, mas pode-se conseguir observar uma fina cápsula à sua volta e septos no seu interior (Smith, 2008; Lévy et al., 2014; Penninck & D'Anjou, 2015).

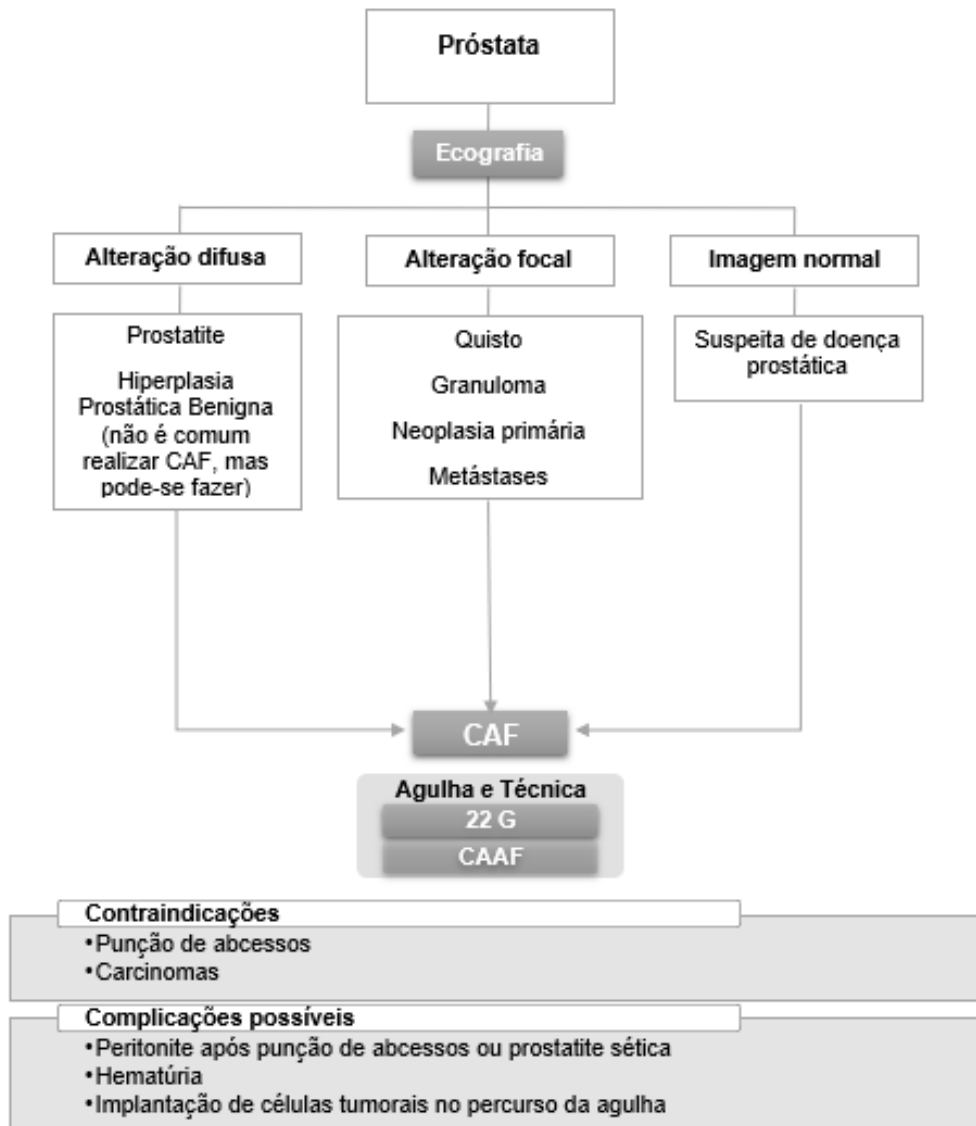


Figura 54 - Guia indicativo para CAF prostática, com respectivas contra-indicações e possíveis complicações (Kustritz, 2006; Meyer, 2010; Peña, Chavera, Cahua, & Perales, 2013; Liffman & Courtman, 2017).

As neoplasias têm uma imagem muito variável, mas regra geral observa-se uma próstata de tamanho aumentado, irregular, heterogênea, com perda da arquitetura do parênquima, hipoeoica e com lobos assimétricos. No caso dos carcinomas, pode-se observar focos de mineralização (Lévy et al., 2014; Penninck & D'Anjou, 2015), que são muito sugestivos de neoplasia, principalmente se o cão for esterilizado (Bradbury, Westropp, & Pollard, 2009).

Quanto às alterações difusas, as mais comuns são a hiperplasia prostática benigna (HPB) e prostatite (Lévy et al., 2014).

A HPB consiste no aumento do tamanho da próstata, podendo apresentar ecogenicidade normal ou aumentada, homo ou heterogenicidade do parênquima e os lobos podem estar simétricos

ou assimétricos. Em casos crónicos, as alterações acentuam-se e podem observar-se cavidades com menos de 0,5 cm em todo o parênquima (Lévy et al., 2014; Penninck & D'Anjou, 2015).

A prostatite pode ser séptica ou asséptica, e consiste num aumento do tamanho da próstata de forma simétrica ou assimétrica. Normalmente observa-se um parênquima heterogéneo com focos de variadas ecogenicidades, podendo estar presentes quistos, abscessos, áreas de fibrose e/ou de mineralização. Se a inflamação for difusa, pode ter uma aparência semelhante à HPB, o que torna difícil a sua diferenciação por ecografia (Lévy et al., 2014; Penninck & D'Anjou, 2015).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia prostática está indicada quando o animal apresenta sinais clínicos compatíveis com doença prostática e quando se observam lesões na ecografia. Realiza-se através da técnica aspirativa com agulha de 22 G (Kustritz, 2006; Meyer, 2010), mas pode ser difícil de realizar devido à localização profunda da próstata e por se encontrar junto da bifurcação da aorta (Wypij, 2011). A punção de abscessos está contraindicada, mas como não são fáceis de distinguir de quistos, podem ser puncionados acidentalmente, estando nesses casos indicada a aspiração total do conteúdo (Peña, Chavera, Cahua, & Perales, 2013).

Podem surgir algumas complicações como peritonite após punção de abscessos ou de prostatite séptica, implantação de células tumorais caso seja um carcinoma (Meyer, 2010; Liffman & Courtman, 2017) e hematuria (Kustritz, 2006).

Citologia prostática normal e possíveis alterações

Numa citologia de próstata normal observam-se grupos de células epiteliais bem definidas, uniformes em tamanho e forma, cúbicas ou colunares, com citoplasma basófilo granular ou com microvacúolos. O núcleo pode ser redondo ou oval com nucléolo pequeno e pouco evidente (Paclikova, Kohout, & Vlasin, 2006; Meyer, 2010).

A citologia de HPB é semelhante à de próstata normal, mas com aumento do número de células e com hipertrofia das mesmas (Wypij, 2011).

Quando se aspiram quistos prostáticos ou paraprostáticos, é frequente observar-se um fluido sanguinolento a acastanhado que consiste num conjunto de células epiteliais, alguns neutrófilos, macrófagos, linfócitos pequenos e eritrócitos. O diagnóstico de metaplasia escamosa, pode ser feito através da observação de células epiteliais escamosas. A presença de células inflamatórias normais ou degeneradas, bem como a possível presença de microrganismos, é indicativa de prostatite, estando as células epiteliais normais ou hipertrofiadas (Meyer, 2010).

As neoplasias não são diagnosticáveis por citologia, à exceção do carcinoma. No entanto, quando estão presentes infecção e/ou inflamação, o diagnóstico pode ser ainda mais difícil, sendo necessária a realização de biópsia (Axiak & Bigio, 2012).

2.10 – Aparelho Reprodutor Feminino: útero e ovários

Imagem ecográfica normal

Os ovários têm uma imagem ecográfica diferente de acordo com a fase do ciclo éstrico em que a fêmea se encontra. Regra geral, têm um formato oval com cerca de 1 a 2 cm de comprimento na cadela e 1 cm na gata. Em anestro podem ser indistinguíveis dos tecidos envolventes, enquanto nas restantes fases são identificados como uma estrutura hipoecoica com focos anecoicos (Mauraguis & Berry, 2016), que correspondem a folículos ou ao corpo lúteo (Penninck & D'Anjou, 2015).

O útero é uma estrutura tubular hipoecoica que se encontra entre a bexiga e o cólon (Mauraguis & Berry, 2016), visível na cadela, mas não na gata. O corpo e o cérvix são visualizáveis, mas os cornos uterinos nem sempre são (Penninck & D'Anjou, 2015).

Alterações possíveis na imagem ecográfica

Nos ovários podem observar-se alterações ecográficas focais (Figura 10), sendo as mais comuns os quistos e neoplasias. Os quistos são estruturas anecoicas com parede fina e realce acústico distal, que podem ser confundidos com folículos grandes ou com o corpo lúteo. As neoplasias surgem como nódulos ou massas que podem ter tamanho e ecogenicidade variáveis, não sendo o tipo de neoplasia distinguível por ecografia (Penninck & D'Anjou, 2015).

No útero pode observar-se acumulação de fluido no lúmen, podendo este ser hidrómetra (fluido seroso, anecoico), mucómetra (fluido seromucoso com ecogenicidade), piómetra (hipoecoico com partículas ecoicas numa suspensão homogénea) ou hemómetra (hipoecoico, com possibilidade de se observarem movimentos de remoinho). Outra alteração que se pode identificar é a hiperplasia endometrial quística, que consiste em lesões quísticas na parede uterina, o que leva ao seu espessamento. Por fim, as neoplasias são vistas como nódulos ou massas de tamanho, forma e ecogenicidade bastante variáveis. Estas duas últimas alterações podem ser acompanhadas por acumulação de fluido no lúmen uterino (Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015).

Técnica de citologia ecoguiada

Não existe muita informação disponível sobre a CAF nos ovários de animais de companhia; no entanto em Medicina Humana alguns autores referem que é uma técnica que pode ser útil em massas

ováricas observadas no exame ecográfico (Chowdhury et al., 2012). Apesar de os resultados obtidos através desta técnica serem bons, há o risco inerente de implantar células tumorais no percurso da agulha, na presença de neoplasias malignas (W Bertazzolo et al., 2004). Assim, se a imagem ecográfica sugerir uma lesão maligna, a CAF está contraindicada (Mehdi, Maheshwari, Afzal, Ansari, & Ansari, 2010).

No útero não é comum a realização de CAF, no entanto a citologia pode ser realizada por recolha transcervical ou durante procedimentos de histerectomia, estando indicada nos casos descritos anteriormente nas alterações ecográficas, exceto quando há acumulação de fluido no lúmen (Meyer, 2010).

Citologia uterina e ovárica normal e possíveis alterações

A citologia ovárica normal apresenta algumas células nucleadas em fundo proteico e alguns eritrócitos. Dependendo da fase do ciclo estrico em que a fêmea se encontra, vai haver maior ou menor número de adipócitos, fibrócitos ou fibroblastos, células da granulosa, células redondas, leucócitos e células lúteas (Meyer, 2010).

No aspirado dos quistos ováricos observam-se macrófagos vacuolizados e alguma hemodiluição (W Bertazzolo et al., 2004).

2.11 – Linfonodos

Imagem ecográfica normal

Numa ecografia abdominal, os linfonodos podem ser visualizados à medida que se observam os órgãos abdominais, dividindo-se em dois grupos: linfonodos viscerais (jejunais, hepáticos, esplênicos, cólicos, mesentéricos caudais, gástricos e pancreatoduodenais) e parietais (aórticos, ilíacos mediais, hipogástricos, sacrais e iliofemorais) (Nyman & O'Brien, 2007; Mattoon et al., 2015).

A imagem normal dos linfonodos encontra-se na Tabela I, na coluna “Linfonodos benignos”.

Alterações possíveis na imagem ecográfica

A alteração que mais rapidamente se identifica é o aumento do tamanho, que se pode dever a inflamação, neoplasia primária ou metástases. Ainda assim, linfonodos com essas patologias podem não apresentar alterações do tamanho (Nyman & O'Brien, 2007).

Pela imagem ecográfica conseguem-se identificar características típicas dos linfonodos benignos e malignos, podendo auxiliar o diagnóstico (Tabela I) (Nyman & O'Brien, 2007; Prieto et al., 2009).

Um linfonodo heterogéneo no cão pode ser indicativo de malignidade, já no gato tal não se aplica (Penninck & D'Anjou, 2015). Para além da imagem referida para linfonodos malignos, estes podem estar acompanhados de processos de necrose de liquefação, quistos ou abscessos, que são vistos como áreas hipoecoicas ou anecoicas. Podem ainda ter inflamação associada, que torna os contornos mal definidos (Nyman & O'Brien, 2007; Penninck & D'Anjou, 2015).

Parâmetros	Linfonodos benignos	Linfonodos malignos
<i>Ecotextura</i>	Uniforme	Uniforme ou heterogénea
<i>Ecogenicidade</i>	Isoecoicos ou hipoecoicos	Hipoecoicos
<i>Forma</i>	Oval	Redonda
<i>Rácio eixo curto-longo</i>	< 0,7	> 0,7
<i>Margens</i>	Bem definidas e regulares	Variável consoante inflamação
<i>Vascularização</i>	Hilar ou quase avascular	Periférica
<i>Índices de resistência (IR) e pulsátil (IP)</i>	Normais	Alterados

Tabela I – Diferenciação entre linfonodos benignos e malignos (Nyman & O'Brien, 2007; Prieto et al., 2009).

Técnica de citologia ecoguiada

A citologia está indicada em linfadenomegalia (aumento do tamanho de um ou mais linfonodos) e para fazer o estadiamento de neoplasias existentes (Sharkey et al., 2007; Young, 2007; Meyer, 2010; Amores-Fuster, Cripps, Graham, Marrington, & Blackwood, 2015).

Está descrito o uso de agulhas com 22 G (Meyer, 2010; Selting, 2014), sendo a técnica CNAAF preferível (Liffman & Courtman, 2017). Ainda assim, se for muito móvel, para evitar complicações, pode-se optar pela CAAF. Antes da punção, aconselha-se realizar o estudo doppler para evitar puncionar vasos sanguíneos (Nyman & O'Brien, 2007). Devem ser recolhidas duas a três amostras por cada linfonodo (Nyman & O'Brien, 2007; Liffman & Courtman, 2017).

Citologia linfática normal e possíveis alterações

Os linfonodos normais apresentam citologias com cerca de 90 a 95% de linfócitos pequenos e 5 a 10% de linfócitos médios e grandes. Podem ainda estar presentes, em número reduzido, alguns plasmócitos, macrófagos, neutrófilos, mastócitos e eosinófilos (Young, 2007; Meyer, 2010).

As alterações possíveis são hiperplasia reativa, linfadenite, neoplasia primária e metástases (Young, 2007).

As linfadenites podem ser de vários tipos (neutrófilica, eosinofílica, histiocítica e piogranulomatosa), sendo que em qualquer um podem-se observar bactérias ou fungos, que possam estar a provocar a infeção e a inflamação (Selting, 2014).

No cão, o diagnóstico mais comum é linfoma, enquanto que no gato é reatividade hiperplásica (Amores-Fuster et al., 2015). Tal pode estar relacionado com o facto de o linfoma ser mais complicado de diagnosticar no gato (Sharkey et al., 2007), quando comparado com o cão, pois no cão o típico é surgirem linfócitos de grandes dimensões e linfoblastos, enquanto que gato os linfomas têm tendência a ser de células pequenas (linfócitos pequenos a intermédios), tornando a biópsia uma técnica mais necessária nesta espécie (Meyer, 2010; Amores-Fuster et al., 2015). No caso das metástases, é necessário biópsia para saber de que tipo de neoplasia é que metastizou, mas se o animal já tiver alguma neoplasia previamente diagnosticada, torna-se mais provável que sejam do mesmo tipo (Young, 2007).

3 – Alterações focais nos diversos órgãos abdominais

Para tornar a interpretação do tema mais intuitiva, foi desenvolvido um quadro com a descrição das diversas alterações focais que se podem observar ecograficamente nos órgãos abdominais, que se encontra na página seguinte.

Neste quadro o símbolo “✓” significa que a alteração pode existir no órgão em causa; o símbolo “X”, significa que a alteração não existe no respetivo órgão. Qualquer alteração da interpretação da legenda encontra-se referida no próprio quadro.

Alteração	Descrição	Fígado	Baço	Trato GI	Pâncreas	Rim	Glândula Adrenal	Bexiga	Próstata	Útero	Ovários	Linfonodos
Abcesso	Estrutura com tamanho e forma variáveis, margens finas e irregulares, com conteúdo anecoico. Pode ter focos hiperecoicos com ou sem artefacto de reverberação (gás produzido por microrganismos) e pode apresentar realce acústico dorsal e septos no seu interior.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mineralização	Zonas hiperecoicas com sombra acústica.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enfarte	Agudo: área hipoecoica com margens mal definidas, com pouco aporte vascular. Crónico: área hiperecoica com vascularização acentuada.	✓	✓	✓	✓	✓ Triângulo com base na superfície do rim e ponta na junção corticomedular	✓	X	✓	✓	✓	✓
Granuloma	Imagem semelhante a neoplasia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hematoma	Tamanho variável, forma irregular. Inicialmente é uma área hipoecoica com sombra acústica distal, que se torna hiperecoica ao longo do tempo. Pode apresentar septos e são móveis com o movimento do animal.	✓	✓	✓	✓	✓ Subcapsular (fluido anecoico entre a serosa e o córtex).	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hiperplasia	Nódulos com tamanho, forma e ecogenicidade variáveis. Margens bem delimitadas, na maioria das vezes.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Metástases	Podem surgir com aspeto de alvo: massas hipoecoicas com centro hiperecoico ✓ ou não serem distinguíveis de neoplasia primária X	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Neoplasia primária	Massa com tamanho, forma, ecogenicidade e ecotextura variáveis. Podem apresentar focos de mineralização (principalmente em carcinomas) apeto cavitário (principalmente em hemangiossarcoma).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pólipo	Massas hiperecoicas que podem peduncular da parede para o lúmen.	X	X	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	X
Pseudoquisto	Estrutura tipo quisto, arredondada ou irregular, com tamanho variável e interior anecoico ou hipoecoico.	X	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X
Quisto	Estrutura redonda ou oval, com margens final, conteúdo anecoico e realce acústico distal.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Outros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baço: hematopoiese extramedular - semelhante a hiperplasia; ▪ Intestino: displasia eosinofílica felina - não se distingue de neoplasia; ▪ Pâncreas: Incidentaloma - nódulos ou massas encontradas acidentalmente; ▪ Útero: telangiectasia - massas cavitárias com conteúdo fluido - sangue. 											

Figura 61 - Alterações focais nos diversos órgãos abdominais (Coleman & Robson, 2005; Espada, Novellas, & Ruiz de Gopegui, 2006; Hecht & Henry, 2007; Morris, 2008; Pastor, 2010; Debruyne et al., 2012; Lévy, Nizański, von Heimendahl, & Mimouni, 2014; Mattoon & Nyland, 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Huynh & Berry, 2016; Huvnh & Berrv. 2017)

Considerações finais

A ecografia é uma técnica útil e não invasiva para avaliação dos órgãos abdominais (Pastore, 2007) e através das imagens observadas, pode-se realizar a técnica de CAF com maior precisão e segurança (Liffman & Courtman, 2017). A CAF por sua vez, é uma técnica que permite alcançar diagnósticos definitivos em alguns casos e, quando tal não é possível, permite direcionar para os exames a realizar posteriormente (Wypij, 2011; Ayele et al., 2016).

O material necessário para realização de CAF é simples, existindo em quase todos os centros médico-veterinários (Wypij, 2011; Mattoon et al., 2015; Liffman & Courtman, 2017). Podem-se realizar várias técnicas de esfregaço, de acordo com o tipo de amostra recolhida, o que ajuda na obtenção de boas citologias (Meinkoth & Cowell, 2002; Meyer, 2010). A CAF apresenta também como vantagens o facto de a maioria dos animais não necessitarem de anestesia geral nem sedação e de os riscos associados a esta técnica serem, regra geral, reduzidos (Wypij, 2011).

As principais contra-indicações para a técnica de citologia aspirativa ecoguiada são: trombocitopenia, coagulopatias, suspeita de hemangiossarcoma (Wypij, 2011), suspeita de feocromocitoma (Walter Bertazzolo et al., 2014), piodermas no local da punção (Poulin, 2017), citologia uterina na presença de líquido no lúmen (Meyer, 2010).

Existem alguns tópicos que ainda são controversos, como puncionar massas prostáticas e do trato urinário inferior, quando há suspeita de carcinoma, pela possibilidade de implantação de células tumorais na parede abdominal (Nyland et al., 2002; Meyer, 2010; Mattoon & Nyland, 2015; Liffman & Courtman, 2017). São necessários mais estudos para esclarecer o verdadeiro risco associado a este procedimento nestes cenários.

A técnica de citologia ecoguiada dos órgãos abdominais é amplamente referida em diversas patologias, no entanto a descrição da realização da técnica nem sempre está disponível para cada órgão. A informação disponível sobre comparação de resultados obtidos por citologia e por histopatologia em diversos órgãos e patologias ainda é diminuta, sendo também poucos os estudos que relacionam a imagem ecográfica com o resultado da citologia.

Em suma, a junção citologia e ecografia permite a obtenção de resultados mais precisos e de forma mais segura, sendo a citologia ecoguiada uma técnica cada vez mais utilizada em clínica de animais de companhia, tanto na abordagem diagnóstica como na abordagem terapêutica.

Referências bibliográficas

- Alvarez, L., & Whittemore, J. (2009). Liver enzyme elevations in dogs: diagnostic approach. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, 31(9), 416–425.
- Amores-Fuster, I., Cripps, P., Graham, P., Marrington, A. M., & Blackwood, L. (2015). The diagnostic utility of lymph node cytology samples in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 56(2), 125–129. <https://doi.org/10.1111/jsap.12303>
- Axiak, S. M., & Bigio, A. (2012). Canine Prostatic Carcinoma. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, (October), 1–5.
- Ayele, L., Mohammed, C., & Yimer, L. (2016a). Review on Diagnostic Cytology: Techniques and Applications in Veterinary Medicine. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000408>
- Ballegeer, E. A., Forrest, L. J., Dickinson, R. M., Schutten, M. M., Delaney, F. A., & Young, K. M. (2007). Correlation of ultrasonographic appearance of lesions and cytologic and histologic diagnoses in splenic aspirates from dogs and cats: 32 cases (2002–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 230(5), 690–696. <https://doi.org/10.2460/javma.230.5.690>
- Bertazzolo, W., Dell'Orco, M., Bonfanti, U., DeLorenzi, D., Masserdotti, C., De Marco, B., ... Roccabianca, P. (2004). Cytological features of canine ovarian tumors: a retrospective study of 19 cases. *Small Animal Practice*, 45, 539–545.
- Bertazzolo, W., Didier, M., Gelain, M. E., Rossi, S., Crippa, L., Avallone, G., ... Fracassi, F. (2014). Accuracy of cytology in distinguishing adrenocortical tumors from pheochromocytoma in companion animals. *Veterinary Clinical Pathology*, 43(3), 453–459. <https://doi.org/10.1111/vcp.12161>
- Bradbury, C. A., Westropp, J. L., & Pollard, R. E. (2009). Relationship between prostatomegaly, prostatic mineralization, and cytologic diagnosis. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 50(2), 167–171. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01510.x>
- Brown, C. (2006). Diagnostic cystocentesis: Technique and considerations. *Lab Animal*, 35(4), 21–23. <https://doi.org/10.1038/labon0406-21>
- Buckley, G. J., Aktay, S. A., & Rozanski, E. A. (2009). Massive transfusion and surgical management of iatrogenic aortic laceration associated with cystocentesis in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 235(3), 288–291. <https://doi.org/10.2460/javma.235.3.288>
- Chowdhury, A., Bhattacharya, P., Bandyopadhyay, A., Bhattacharya, A., Chowdhury, M., & Chakraborty, J. (2012). Fine needle aspiration cytology of ovarian tumors with histological correlation. *Journal of Cytology*, 29(1), 35–40. <https://doi.org/10.4103/0970-9371.93218>

- Christopher, M. M., Hotz, C. S., Shelly, S. M., & Pion, P. D. (2004). Use of cytology as a diagnostic methos in veterinary practice and assessment of communication between veterinary practitioners and veterinary clinical pathologists. *J Am Vet Med Assoc*, 4–6.
- Coleman, M., & Robson, M. (2005). Pancreatic masses following pancreatitis: pancreatic pseudocysts, necrosis, and abscesses. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians, February*, 147–154. Retrieved from papers2://publication/uuid/3D2F6C16-C280-4011-8ED4-CFF08BC2D0FD
- Combes, A., & Saunders, J. H. (2014). Ultrasonographic examination of the feline adrenal glands: A review. *Revue Veterinaire Clinique*, 49(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.anicom.2013.12.002>
- Crain, S. K., Sharkey, L. C., Cordner, A. P., Knudson, C., & Armstrong, P. J. (2015). Safety of ultrasound-guided fine-needle aspiration of the feline pancreas: a case-control study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(10), 858–863. <https://doi.org/10.1177/1098612X14557910>
- Davidson, A. P., & Baker, T. W. (2009). Reproductive Ultrasound of the Dog and Tom. *Topics in Companion Animal Medicine*, 24(2), 64–70. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2008.11.003>
- Debruyne, K., Haers, H., Combes, A., Paepe, D., Peremans, K., Vanderperren, K., & Saunders, J. H. (2012). Ultrasonography of the feline kidney: Technique, anatomy and changes associated with disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(11), 794–803. <https://doi.org/10.1177/1098612X12464461>
- Demonaco, S. M., Grant, D. C., Larson, M. M., Panciera, D. L., & Leib, M. S. (2016). Spontaneous Course of Biliary Sludge Over 12 Months in Dogs with Ultrasonographically Identified Biliary Sludge. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(3), 771–778. <https://doi.org/10.1111/jvim.13929>
- Drost, W. T., Henry, G. A., Meinkoth, J. H., Woods, J. P., & Lehenbauer, T. W. (2000). Quantification of hepatic and renal cortical echogenicity in clinically normal cats. *American Journal of Veterinary Research*, 61(9), 1016–1020. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2000.61.1016>
- Espada, Y., Novellas, R., & Ruiz de Gopegui, R. (2006). Renal ultrasound in dogs and cats. *Veterinary Research Communications*, 30(Suppl. 1), 133–137. <https://doi.org/10.1007/s11259-006-0026-8>
- Garret, L. (2010). Fine-Needle Aspiration. *Procedures Pro - Cytology (NAVC Clinician's Brief)*, (June), 61–66.
- Glińska-Suchocka, K., Jankowski, M., Kubiak, K., Spuzak, J., Dzimira, S., & Nicpoń, J. (2013). Fine needle biopsy of abdominal organs in dogs-indications, contraindications and performance technique. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 16(4), 835–842. <https://doi.org/10.2478/pjvs-2013-0118>
- Guillot, M., D'Anjou, M. A., Alexander, K., Bédard, C., Desnoyers, M., Beauregard, G., & Del Castillo, J. R. E. (2009). Can sonographic findings predict the results of liver aspirates in dogs with suspected

- liver disease? *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 50(5), 513–518.
<https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01572.x>
- Hall, J., Hall, K., Powell, L. L., & Lulich, J. (2015). Outcome of male cats managed for urethral obstruction with decompressive cystocentesis and urinary catheterization: 47 cats (2009-2012). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 25(2), 256–262. <https://doi.org/10.1111/vec.12254>
- Hecht, S., & Henry, G. (2007). Sonographic Evaluation of the Normal and Abnormal Pancreas. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 22(3), 115–121. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.05.005>
- Hobbs, J., Sutherland-Smith, J., Penninck, D., Jennings, S., Barber, L., & Barton, B. (2015). Ultrasonographic features of canine gastrointestinal stromal tumors compared to other gastrointestinal spindle cell tumors. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 56(4), 432–438. <https://doi.org/10.1111/vru.12253>
- Huynh, E., & Berry, C. R. (2016). Small Animal Abdominal Ultrasonography. The urinary tract: urinary bladder & urethra. *Today's Veterinary Practice*, (October), 61–67.
- Huynh, E., & Berry, C. R. (2017). Small Animal Abdominal Ultrasonography: The Spleen. *Today's Veterinary Practice*, (April), 93–102.
- Johns, J. L., & Christopher, M. M. (2012). Extramedullary Hematopoiesis: A New Look at the Underlying Stem Cell Niche, Theories of Development, and Occurrence in Animals. *Veterinary Pathology*, 49(3), 508–523. <https://doi.org/10.1177/0300985811432344>
- Kustritz, M. V. R. (2006). Collection of tissue and culture samples from the canine reproductive tract. *Theriogenology*, 66, 567–574. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.05.003>
- Lévy, X., Nizański, W., von Heimendahl, A., & Mimouni, P. (2014). Diagnosis of common prostatic conditions in dogs: An update. *Reproduction in Domestic Animals*, 49(SUPPL.2), 50–57. <https://doi.org/10.1111/rda.12296>
- Liffman, R., & Courtman, N. (2017). Fine needle aspiration of abdominal organs: a review of current recommendations for achieving a diagnostic sample. *Journal of Small Animal Practice*, 58(11), 599–609. <https://doi.org/10.1111/jsap.12709>
- Lulich, J. P., & Osborne, C. A. (2004). Cystocentesis: lessons from thirty years of clinical experience. *Clinician's Brief*, 2(12), 11–14.
- Mantis, P., & Lamb, C. R. (2010). Most Dogs With Medullary Rim Sign on Ultrasonography. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 41(2), 164–166.
- Mattoon, J. S., Pollard, R., Wills, T., & Nyland, T. G. (2015). *Ultrasound-Guided Aspiration and Biopsy Procedures. Small Animal Diagnostic Ultrasound* (Third Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4867-1.00002-7>

- Mauraguis, D., & Berry, C. R. (2016). Small Animal Abdominal Ultrasonography: A Tour of the Abdomen Part 1. *Today's Veterinary Practice*, (January/February), 109–114.
- McAloney, C. A., Sharkey, L. C., Feeney, D. A., & Seelig, D. M. (2017). Diagnostic utility of renal fine-needle aspirate cytology and ultrasound in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 1098612X1772004. <https://doi.org/10.1177/1098612X17720041>
- Mehdi, G., Maheshwari, V., Afzal, S., Ansari, H. a, & Ansari, M. (2010). Image-guided fine-needle aspiration cytology of ovarian tumors: An assessment of diagnostic efficacy. *Journal of Cytology / Indian Academy of Cytologists*, 27(3), 91–95. <https://doi.org/10.4103/0970-9371.71872>
- Meinkoth, J. H., & Cowell, R. L. (2002). Sample collection and preparation in cytology: Increasing diagnostic yield. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 32(6), 1187–1207. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(02\)00049-9](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(02)00049-9)
- Meyer, D. (2010). The Acquisition and Management of Cytology Specimens. In D. Raskin, R; Meyer (Ed.), *Canine and Feline Cytology: A Color Atlas and Interpretation* (3rd ed., pp. 1–15). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4985-2.50023-2>
- Morris, D. (2008). Diagnostic testing for liver disease. *Banfield*, 203–208.
- Murgia, D. (2014). Investigation of Parenchymal Abdominal Organ Disease in Cats: Aiming for the ideal biopsy. *Journal of Feline Medicine And Surgery*, 16(3), 216–230. <https://doi.org/10.1177/1098612X14523184>
- Nyland, T. G., Wallack, S. T., & Wisner, E. R. (2002). Needle-tract implantation following US-guided fine-needle aspiration biopsy of transitional cell carcinoma of the bladder, urethra, and prostate. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 43(1), 50–53. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2002.tb00443.x>
- Nyman, H. T., & O'Brien, R. T. (2007). The Sonographic Evaluation of Lymph Nodes. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 22(3), 128–137. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.05.007>
- Paclikova, K., Kohout, P., & Vlasin, M. (2006). Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders. *Veterinarni Medicina*, 51(1), 1–13.
- Pagani, E., Tarducci, A., Borrelli, A., Iotti, B., Tursi, M., & Zanatta, R. (2017). Accuracy of Ultrasonographic Measurements of Adrenal Glands in Dogs: Comparison with Necroscopic Findings. *Journal of Veterinary Medicine Series C: Anatomia Histologia Embryologia*, 46(2), 187–194. <https://doi.org/10.1111/ahe.12256>
- Pagani, E., Tursi, M., Lorenzi, C., Tarducci, A., Bruno, B., Borgogno Mondino, E. C., & Zanatta, R. (2016). Ultrasonographic features of adrenal gland lesions in dogs can aid in diagnosis. *BMC Veterinary Research*, 12(267), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0895-1>

- Pastor, J. (2010). Liver tumors : diagnosis and treatment, 20, 41–47.
- Pastore, G. E. (2007). Comparison of the Results of Abdominal Ultrasonography and Exploratory Laparotomy in the Dog and Cat.
- Peña, S., Chavera, A., Cahua, J., & Perales, R. (2013). Alteraciones Prostáticas En Caninos Determinadas Mediante Ultrasonografía Y Citología Por Aspiración Eco-Guiada. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 24(2), 207–2016. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4722-3.00005-7>
- Penninck, D., & D'Anjou, M. A. (2015). *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. (M. A. Penninck, D.; & d'Anjou, Ed.) (2nd ed.).
- Peters, L. M., Glanemann, B., Garden, O. A., & Szlodovits, B. (2016). Cytological Findings of 140 Bile Samples from Dogs and Cats and Associated Clinical Pathological Data. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(1), 123–131. <https://doi.org/10.1111/jvim.13645>
- Policelli Smith, R., Gookin, J. L., Smolski, W., Di Cicco, M. F., Correa, M., & Seiler, G. S. (2017). Association between Gallbladder Ultrasound Findings and Bacterial Culture of Bile in 70 Cats and 202 Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(5), 1451–1458. <https://doi.org/10.1111/jvim.14792>
- Poulin, R. V. (2017). Using Cystocentesis to Obtain Sterile Urine Samples. *Veterinary Team Brief*, (December 2017), 51–55.
- Prieto, S., Gomez-Ochoa, P., De Blas, I., Gascón, M., Aceña, C., Corda, A., ... Couto, G. (2009). Pathologic correlation of resistive and pulsatility indices in canine abdominal lymph nodes. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 50(5), 525–529. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01580.x>
- Schiborra, F., McConnell, J. F., & Maddox, T. W. (2017). Percutaneous ultrasound-guided cholecystocentesis: complications and association of ultrasonographic findings with bile culture results. *Journal of Small Animal Practice*, 58(7), 389–394. <https://doi.org/10.1111/jsap.12697>
- Schlimes, B. T. (2007). Diagnosing canine pancreatitis. *Banfield*, 24–34.
- Selting, K. A. (2014). What Should & Should Not be There. *Today's Veterinary Practice*, (June), 18–22.
- Sharkey, L. C., Sharon, D. M., & Michael, M. E. (2007). Maximizing the Diagnostic Value of Cytology in Small Animal Practice. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 37, 351–372. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2006.11.004>
- Smith, J. (2008). Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*, 70(3), 375–383. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.039>
- Soulsby, S. N., Holland, M., Hudson, J. A., & Behrend, E. N. (2014). Ultrasonographic evaluation of

- adrenal gland size compared to body weight in normal dogs. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 56(3), 317–326. <https://doi.org/10.1111/vru.12236>
- Stockhaus, C., Teske, E., Van Den Ingh, T., & Rothuizen, J. (2002). The Influence of Age on the Cytology of the Liver in Healthy Dogs. *Veterinary Pathology*, 39(1), 154–158. <https://doi.org/10.1354/vp.39-1-154>
- Taborda, J. (2005). Fine Needle Aspiration Cytology of the Liver: How do I get it? Is it useful? *Proceeding of the NAVC. North American Veterinary Conference*, 401.
- Villiers, E., & Dunn, J. (1998). Collection and preparation of smears for cytological examination, (August).
- Williams, J. M., Panciera, D. L., Larson, M. M., & Werre, S. R. (2013). Ultrasonographic Findings of the Pancreas in Cats with Elevated Serum Pancreatic Lipase Immunoreactivity. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4), 913–918. <https://doi.org/10.1111/jvim.12117>
- 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>
- Xenoulis, P. G. (2015). Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 56(1), 13–26. <https://doi.org/10.1111/jsap.12274>
- Young, K. (2007). Cytologic Evaluation of Lymph Nodes in Dogs and Cats, 494–495.

= ANEXOS =

Guias resumo para a realização de CAF ecoguiada e suas recomendações nos diversos órgãos abdominais

Órgão/Tipo de Lesão		Técnica/Agulha	Contraindicações	Complicações	Observações
Fígado	Lesões Focais	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Lesões cavitárias complexas – provável hemangiossarcoma 	<ul style="list-style-type: none"> Hemorragia Peritonite se extravasamento de fluido de abscesso. 	<ul style="list-style-type: none"> Abcessos/quistos: técnica aspirativa Microhepatia: maus resultados
	Alteração Difusa	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Coagulopatias 		
Vesícula Biliar	Alteração Difusa	CAAF 22 a 25 G	<ul style="list-style-type: none"> Mucocelio 	<ul style="list-style-type: none"> Peritonite 	<ul style="list-style-type: none"> Colecistocentese com agulha de 22 a 25G – agulha deve passar no parênquima hepático no percurso de saída.
Baço	Lesões Focais	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Lesões cavitárias complexas – provável hemangiossarcoma 	<ul style="list-style-type: none"> Risco de rutura esplênica 	<ul style="list-style-type: none"> Quistos/abcessos: técnica aspirativa
	Alteração Difusa	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Coagulopatias 		
Pâncreas	Lesões Focais	CAAF e CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Realização de CAF em outro órgão no mesmo dia que CAF pancreática 	<ul style="list-style-type: none"> Pancreatite aguda Disseminação tumoral 	<ul style="list-style-type: none"> Quistos/abcessos/pseudoquistos: técnica aspirativa
Rim	Lesões Focais	CAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Hipertensão e/ou insuficiência renal 	<ul style="list-style-type: none"> Hematúria micro ou macroscópica Hematoma subcapsular Hemoabdômen Hidronefrose 	<ul style="list-style-type: none"> Inserir a agulha no córtex renal, evitando o hilo (ideal: polo caudal do rim esquerdo)
	Alteração Difusa	CAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Coagulopatias 		
G. Adrenal	Lesões Focais	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Feocromocitoma 	<ul style="list-style-type: none"> Hemorragia e hipertensão paroxística (se punção de feocromocitoma). 	<ul style="list-style-type: none"> Há indicação para CAF quando os testes hormonais são não diagnósticos e/ou suspeita de neoplasia
Bexiga	Lesões Focais	CNAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> Carcinoma 	<ul style="list-style-type: none"> Hematoma na submucosa da bexiga Hematúria Disseminação tumoral Rotura de bexiga 	<ul style="list-style-type: none"> Cistocentese com agulha 22 a 25 G
	Alteração Difusa				

Próstata	Lesões Focais	CAAF 22 a 25G	<ul style="list-style-type: none"> • Carcinoma • Abscessos 	<ul style="list-style-type: none"> • Hematúria • Peritonite em punção de abscessos ou prostatite séptica • Disseminação tumoral 	<ul style="list-style-type: none"> • HPB não tem indicação para CAF
	Alteração Difusas	CAAF 22 a 25G			
Linfonodos	<ul style="list-style-type: none"> • CAF está indicada em linfadenomegalia ou aumento do tamanho de um ou mais linfonodos e para estadiamento de neoplasias existentes • CNAAF com agulha 22 a 25G, mas se for muito móvel: técnica aspirativa 				
Útero	<ul style="list-style-type: none"> • CAF não é comum por via percutânea, mas sim transcervical ou aquando histerectomia • Está contraindicada quando há acumulação de fluido no lúmen 				
Ovários	<ul style="list-style-type: none"> • CAF pode ser útil em massas ováricas, mas está contraindicada aquando neoplasia maligna, pelo risco de disseminação tumoral 				

Referências: (Coleman & Robson, 2005; Taborda, 2005; Kustritz, 2006; Hecht & Henry, 2007; Sharkey et al., 2007; Young, 2007; Mehdi, Maheshwari, Afzal, Ansari, & Ansari, 2010; Meyer, 2010; Pastor, 2010; Wypij, 2011; Chowdhury et al., 2012; Glińska-Suchocka et al., 2013; Peña, Chavera, Cahua, & Perales, 2013; Selting, 2014; Walter Bertazzolo et al., 2014; Amores-Fuster, Cripps, Graham, Marrington, & Blackwood, 2015; Mattoon et al., 2015; Penninck & D'Anjou, 2015; Ayele et al., 2016; Huynh & Berry, 2016; Liffman & Courtman, 2017; McAloney et al., 2017).



ESCOLA
UNIVERSITÁRIA
VASCO DA GAMA



MEDICINA
VETERINÁRIA

REGISTO DE CASUÍSTICA

	Caninos	Felinos	Aves	Coelhos/ Outos	TOTAL
Casos clínicos presenciados					
Cardiologia					
Cardiomiopatia dilatada	1	0	0	0	1
Cardiomiopatia hipertrófica	0	1	0	0	1
Cardiomiopatia restritiva	0	1	0	0	1
Defeito do septo interventricular	1	0	0	0	1
Insuficiência cardíaca	1	0	0	0	1
Insuficiência da válvula mitral	8	0	0	0	8
Insuficiência da válvula tricúspide	1	0	0	0	1
Tetralogia de Fallot	1	0	0	0	1
Tromboembolismo arterial	0	1	0	0	1
Comportamental					
Automutilação	1	0	0	0	1
Dermatologia					
Acne Felino	0	1	0	0	1
Atopia	10	0	0	0	10
Colaretes epidérmicos	1	0	0	0	1
Dermatite alérgica à picada da pulga	5	2	0	0	7
Dermatite alérgica alimentar/ambiental	5	1	0	0	6
Dermatofitose	0	2	0	0	2
Foliculite bacteriana superficial	2	0	0	0	2
Infeção por Malassezia	8	0	0	0	8
Pápulas	10	3	0	0	13
Quisto sebáceo	2	0	0	0	2
Sarna demodéica	2	0	0	0	2
Doenças infecciosas					
Hemoparasitose	2	2	0	0	4
Imunodeficiência Felina	0	5	0	0	5
Leishmaniose	3	0	0	0	3
Leucemia Felina Vírica	0	4	0	0	4
Mixomatose	0	0	0	1	1
Panleucopenia	0	1	0	0	1
Parvovirose	8	0	0	0	8
Tosse do canil	3	0	0	0	3
Endocrinologia					
Diabetes	2	1	0	0	3
Hiperadrenocorticism	2	0	0	0	2
Gastroenterologia					
Colite	1	0	0	0	1
Corpo estranho gástrico	8	0	0	0	8
Corpo estranho intestinal	6	0	0	0	6
Dilatação gástrica	2	0	0	0	2

	Caninos	Felinos	Aves	Coelhos/ Outos	TOTAL
Doença intestinal inflamatória	0	1	0	0	1
Estase gastrointestinal	0	0	0	2	2
Gastrite	2	0	0	0	2
Gastroenterite	5	0	0	0	5
Granuloma intestinal	1	0	0	0	1
Hematemese	2	0	0	0	2
Indiscrição alimentar	5	1	0	0	6
Intussusceção	3	0	0	0	3
Melena	1	1	0	0	2
Obstrução da âmpola retal	0	1	0	0	1
Obstrução intestinal	3	0	0	0	3
Torção gástrica	1	0	0	0	1
Úlceras no cólon descendente	0	1	0	0	1
Vómito agudo	3	0	0	0	3
Vómito crónico	0	1	0	0	1
Medicina Interna					
Abcesso das glândulas anais	0	1	0	0	1
Anemia	5	3	0	0	8
Anemia não regenerativa	0	3	0	0	3
Anorexia	5	12	0	0	17
Azotémia	3	4	0	0	7
Complexo granuloma eosinofílico	1	1	0	0	2
Dor crónica	1	1	0	0	2
Efusão pleural	0	2	0	0	2
Fenda do palato	0	3	0	0	3
Hemoabdómen e hematuria	1	0	0	0	1
Hérnia inguinal	2	1	0	0	3
Hipertensão pulmonar	2	0	0	0	2
Hipoalbuminemia	1	0	0	0	1
Hipoglicemia	1	0	0	0	1
Icterícia	0	1	0	0	1
Lipidose hepática	0	2	0	0	2
Pancreatite	4	0	0	0	4
Reação de hipersensibilidade	1	1	0	0	2
Síndrome Braquicefálica	1	0	0	0	1
Triadite	0	1	0	0	1
Neurologia					
Circling	1	0	0	0	1
Convulsão	2	1	0	0	3
Epilepsia	2	0	0	0	2
Headtilt	1	1	0	1	3
Hemiparesia	1	1	0	0	2
Meningite	1	0	0	0	1
Síndrome de Horner	1	0	0	0	1
Síndrome Vestibular Central	0	1	0	0	1
Síndrome Vestibular Periférico	1	0	0	0	1
Oftalmologia					
Cherry-Eye	1	0	0	0	1

	Caninos	Felinos	Aves	Coelhos/ Outos	TOTAL
Conjuntivite	2	0	0	0	2
Entropion	4	2	0	0	6
Enucleação	1	0	0	0	1
Úlcera da córnea	2	0	0	0	2
Oncologia					
Carcinoma intestinal	0	1	0	0	1
Hemangiossarcoma esplénico	1	0	0	0	1
Insulinoma	1	0	0	0	1
Linfoma	3	1	0	0	4
Lipossarcoma	1	0	0	0	1
Mastocitoma	1	0	0	0	1
Neoplasia no ureter	1	0	0	0	1
Tumor mamário	4	3	0	0	7
Ortopedia					
Displasia da anca	5	0	0	0	5
Displasia do cotovelo	1	0	0	0	1
Fratura acetabular	1	0	0	0	1
Fratura da bacia	0	1	0	0	1
Fratura da cabeça do fémur	0	1	0	0	1
Fratura da coluna	3	0	0	0	3
Fratura de dígitos	1	0	0	0	1
Fratura de fémur	1	6	0	0	7
Fratura de metatarso	1	0	0	0	1
Fratura de tíbia	2	1	0	0	3
Fratura de úmero	0	2	0	0	2
Fratura diafisária do rádio e ulna	1	0	0	0	1
Fratura mandibular	0	1	0	0	1
Hérnia cervical	1	0	0	0	1
Hérnia toracolombrar	1	0	0	0	1
Luxação coxofemoral	0	1	0	0	1
Luxação escápulo-umeral	1	0	0	0	1
Luxação mandibular	0	1	0	0	1
Osteomielite	1	0	0	0	1
Rotura de ligamento cruzado	1	0	0	0	1
Síndrome de Wobbler	1	0	0	0	1
Otorrinolaringologia					
Otite externa	6	1	0	0	7
Otite interna	1	1	0	0	2
Otohematoma	2	0	0	0	2
Rotura de tímpano	2	0	0	0	2
Pneumologia					
Asma	0	1	0	0	1
Bronquite	1	0	0	0	1
Colapso da laringe	1	0	0	0	1
Coriza	0	2	0	0	2
Dispneia	0	2	4	0	6
Dispneia expiratória	1	0	0	0	1
Doença respiratória crónica	0	0	1	0	1
Edema pulmonar cardiogénico	1	0	0	0	1

	Caninos	Felinos	Aves	Coelhos/ Outos	TOTAL
Hemorragia pulmonar	2	0	0	0	2
Piotórax	0	1	0	0	1
Pneumonia por aspiração	1	0	0	0	1
Pneumotórax	2	0	0	0	2
Reabilitação Animal					
Eletroestimulação	2	0	0	0	2
Fisioterapia	5	1	0	0	6
Hidroterapia	1	0	0	0	1
Reprodução e Obstetrícia					
Aborto	1	0	0	0	1
Distócia	1	0	0	0	1
Inseminação artificial	1	0	0	0	1
Parto assistido	1	0	0	0	1
Piometra aberta	7	1	0	0	8
Piometra fechada	4	0	0	0	4
Toxicologia					
Intoxicação por moluscicidas	1	0	0	0	1
Intoxicação por permetrinas	0	2	0	0	2
Intoxicação por rodenticidas	3	0	0	0	3
Traumatologia					
Atropelamento	6	7	0	0	13
Fratura da carapaça (Tartaruga)	0	0	0	1	1
Laceração cutânea	1	0	0	0	1
Mordedura	5	1	0	0	6
Queda	1	5	0	0	6
Queimaduras	2	1	1	0	4
Urologia					
Estrangúria/disúria	2	1	0	0	3
FLUTD	0	1	0	0	1
Infeção do trato urinário	0	1	0	0	1
Infeção urinária	2	2	0	0	4
Insuficiência Renal Aguda	1	2	0	0	3
Insuficiência Renal Crónica	0	3	0	0	3
Nefromegalia	0	1	0	0	1
Obstrução urinária	1	5	0	0	6
Pielonefrite	1	1	0	0	2
Rotura de bexiga	1	0	0	0	1
Rotura de uretra	1	0	0	0	1
Urólitos	1	1	0	0	2
Eutanásia	6	2	0	0	8
Clínica profilática					
Colocação de microchip	3	1	0	0	4
Desparasitação externa	0	2	0	0	2
Desparasitação interna	0	3	0	0	3
Prevenção Dirofilariose (Guardian)	4	0	0	0	4
Primovacinação	3	0	0	0	3
Teste serológico Dirofilariose	1	0	0	0	1
Teste serológico Fiv/Felv	0	3	0	0	3
Teste serológico Leishmaniose	6	0	0	0	6

	Caninos	Felinos	Aves	Coelhos/ Outos	TOTAL
Vacinação antirrábica	3	0	0	0	3
Vacinação anti Leishmaniose	3	0	0	0	3
Vacinação anti FeLV	0	3	0	0	3
Vacinação polivalente	7	3	0	0	10
TOTAL	312	153	6	5	476

Cirurgias presenciadas

Ablação do conduto auditivo externo	1	0	0	0	1
Artroscopia	1	0	0	0	1
Cesariana	2	0	0	0	2
Correção dentária	0	0	0	1	1
Cirurgia plástica/reconstrutiva	2	0	0	0	2
Destartarização	1	1	0	0	2
Esplenectomia	1	0	0	0	1
Extração dentária	1	0	0	0	1
Hepatectomia parcial	1	0	0	0	1
Mastectomia	1	0	0	0	1
Nodulectomia	1	0	0	0	1
Orquiectomia	1	2	0	0	3
Ovariohisterectomia	4	2	0	0	6
Recessão da cabeça do fémur	1	0	0	0	1
Redução de fratura de coluna	1	0	0	0	1
Resolução de hérnia inguinal	1	0	0	0	1
TOTAL	20	5	0	1	26

Imagiologia presenciada

Colocação de Holter	4	0	0	0	4
Ecocardiografia	21	2	0	0	23
Ecografia abdominal	49	25	0	1	75
Ecografia ocular	1	1	0	0	2
Radiografia abdominal	14	9	0	2	25
Radiografia aparelho apendicular	2	0	0	0	2
Radiografia lombar	4	3	0	0	7
Radiografia pélvica	5	0	0	0	5
Radiografia torácica	12	12	0	2	26
TOTAL	112	52	0	5	169

Relatório de Atividades

O estágio curricular foi realizado durante 21 semanas desde o dia 3 de setembro de 2017 ao dia 31 de janeiro de 2018 no Hospital Veterinário Universitário de Coimbra (HVUC), em Coimbra, no âmbito da área da Clínica de Animais de Companhia e Exóticos. Durante este período foi-me permitido realizar várias atividades do quotidiano do Hospital, tais como assistir a consultas, acompanhamento dos animais internados, através da realização de exames físicos e da preparação e administração de medicações. Auxiliei na realização de vários exames complementares, como radiografias, ecografias e análises laboratoriais (hemograma, bioquímicas, citologias, esfregaços sanguíneos, provas de coagulação, entre outros). Foi-me ainda permitida a realização de anamneses e exames físico no ato da consulta, cateterização e colheita de sangue de animais internados, preparação pré-cirúrgica, participação e observação de cirurgias, bem como o acompanhamento pós-cirúrgico dos animais intervencionados. Presenciei várias áreas de trabalho dentro do contexto hospitalar, sendo que as áreas em que mais estive presente foi na imagiologia, medicina interna (no seguimento de animais internados) e nas análises laboratoriais (maioritariamente citologias realizadas no âmbito da dermatologia, hematologia e oncologia).