

1 INTRODUÇÃO

A história da ultra-sonografia inicia com estudos de STRECH e RAYLEIGH, (1877), sobre a “Teoria do Som” e de JACQUES e PIERRE CURIE (1880-1881) que descobriram o efeito piezométrico. Em 1883, Galton desenvolveu um gerador de alta frequência de som. CHILOSWSKY e LANDEVIN (1916) descobriram e aplicaram a técnica da emissão de ultra-som e captação de eco para localização de submarinos alemães durante a Primeira Guerra Mundial pelo SONAR (Sound Navigator and Ranging). WILD (1950), HOWRY e BLISS (1952) desenvolveram a Ultra-sonografia bidimensional.

Em 1942, DUNIK introduziu o exame ultra-sonográfico no campo da medicina, mas somente em 1966, IVAN LINDAHL utilizou pela primeira vez em medicina veterinária diagnosticando prenhez em ovelhas. A partir destes avanços, a ultra-sonografia foi aplicada em medicina humana como instrumento de auxílio diagnóstico. Nos últimos anos, houve uma grande evolução do diagnóstico por imagem em medicina veterinária. Hoje em dia, com o surgimento de aparelhos ultra-sonográficos com maior definição de imagens o ultra-sonografista tem ocupado um papel fundamental no apoio diagnóstico na clínica de pequenos animais (CARVALHO, 2004).

Por meio do exame ultra-sonográfico é possível detectar alterações do tamanho, forma, vasculatura, contornos e ecotextura de órgãos abdominais, torácicos, oculares e tecidos moles em geral. Com o intuito de um diagnóstico específico e mais preciso, pode ser necessário recorrer às biopsias, indicadas para confirmar, sustentar ou eliminar a probabilidade diagnóstica previamente estabelecida com base no histórico do paciente, exame físico, avaliação radiográfica e ultra-sonográfica (KANAYAMA, 2004).

As biopsias guiadas por ultra-sonografia (ultra-sonografia intervencional), permitem a colheita de material para a realização de exames citológicos e histopatológicos ou simplesmente realizar a drenagem segura de cistos, abscessos, efusões e vários tipos de punção, como também possibilitam a introdução guiada de cateteres para a infusão de contraste e fármacos e por isto vem ganhando grande

importância para o diagnóstico complementar de uma série de afecções (YANIK, 2002).

A biopsia aspirativa guiada pelo ultra-som “com mãos livres” (“free hands”), é o método no qual o operador mantém a seringa e a agulha de maneira livre para movimentações, independente da posição do transdutor.

Atualmente a ultra-sonografia em medicina veterinária de pequenos animais é um importante método de apoio diagnóstico, porém, são raros os relatos sobre biopsias guiadas. Menos consistentes ainda são os dados disponíveis sobre a sensibilidade da técnica de biopsia aspirativa guiada por ultra-som. Considere-se ainda, uma clientela exigente na busca do diagnóstico preciso e do tratamento correto das enfermidades de seus animais de companhia, com mínimo risco, trauma e desconforto, o que demanda métodos rápidos, precisos e minimamente invasivos. Este é o caso das biopsias guiadas e da obtenção de diferentes amostras para diagnóstico laboratorial, onde a qualidade da amostra encaminhada para a análise é de fundamental importância. Apesar deste contexto, a literatura mundial a este respeito não é rica e a nacional menos ainda, sobretudo quando se trata de punções guiadas por ultra-som de alta resolução com “Doppler” colorido.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL.

Este trabalho objetiva avaliar a sensibilidade diagnóstica da biopsia aspirativa abdominal e torácica guiada por ultra-som de alta resolução com “Doppler” colorido em cães e gatos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Estabelecer uma técnica de biopsia por aspiração com agulha fina guiada por ultra-som de alta resolução com “Doppler” colorido de órgãos abdominais e torácicos.
- Descrever as técnicas específicas de biopsia com agulha fina guiada por ultra-som de alta resolução com “Doppler” colorido para o fígado, vesícula biliar, baço, próstata, ovário, linfonodos e massas abdominais e efusões abdominal e pericárdica.
- Determinar a sensibilidade diagnóstica.
- Descrever e avaliar as eventuais complicações da biopsia intra-cavitária com agulha fina.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ASPECTOS GERAIS DO MÉTODO DE BIÓPSIA GUIADA POR ULTRA-SOM.

O equipamento de ultra-sonografia deve dispor de transdutores específicos para execução de exames em pequenos animais BURK, (1996). Usualmente a ultra-sonografia em cães não requer anestesia geral. Sendo assim, é possível realizar com segurança ultra-sonografia intervencionista, extremamente valiosa por permitir o acesso a determinados órgãos de maneira pouco invasiva, assegurando a realização de aspirações e biópsias rápidas, (BURK, 1996, YANIK *et al.*, 2002, ALLEMANN, *et al.*, 2000 e BAKER, *et al.*, 2000) onde a agulha pode ser observada à medida que atravessa ou acessa a lesão, e amostras podem ser obtidas de locais específicos (BURK, 1996).

De acordo com ABDUCH, (2004), os transdutores setoriais maximizam os exames no coração. Estes transdutores com múltiplas freqüências, seletivos para os diversos portes de animais como cães, tem como requisito ter pouca superfície de contato com a pele, facilitando a execução do exame e colheita de material.

Segundo BURK, (1996), YANIK *et al.*, (2002), ALEMANN *et al.*, (2000) e BAKES *et al.*, (2000), os equipamentos de ultra-som e os transdutores devem ser escolhidos com especificidade para exames em pequenos animais, onde a informação do tamanho, forma e localização da estrutura apresentam fator de importância na utilização da técnica Também citam a importância da ultra-sonografia intervencionista pelo fato da pequena invasibilidade nas aspirações e biópsias rápidas em locais específicos.

YANIK *et al.*, (2002) citaram a utilização do recurso “Doppler” colorido que permite a identificação de anormalidades do fluxo sanguíneo, auxilia a identificação e extensão de um tumor dentro de um órgão e a invasibilidade deste. A técnica pode revelar massas pequenas e isoecóicas em órgãos parenquimatosos. Também citado pelo autor a avaliação da vascularização de diversos tecidos, diferenciação de estruturas vascular de não vascular.

Os procedimentos eco-guiados têm aplicação diagnóstica e terapêutica em diversos órgãos, possibilitando exames citológicos, histopatológicos, microbiológicos, bem como a drenagem de cistos e abscessos (SZATMARI *et al.*, 2001, LITTRUP *et al.*, 1988, BUSSADORI *et al.*, 1999 e BOLAND *et al.*, 2003). Múltiplas amostras da lesão ou do órgão podem ser colhidas em um único procedimento (NYLAND *et al.*, 1995 e KAY, 1994) com a vantagem de não promover cicatrizes (STONE, (1995). A ultra-sonografia pode ser utilizada para diagnosticar, por meio de biópsia ou aspiração assistida com agulha fina, afecções como neoplasias, hiperplasias, abscessos, cistos e efusões (YANIK *et al.*, (2002). Também são úteis para a injeção de contrastes especiais como citam RIVERS *et al.*, (1997), aplicação “in situ” de quimioterápicos e administração intralesional de fármacos segundo SZATMARI *et al.*, (2001), LEIB e MONROE, (1997), HOGAN *et al.*, (1976), LONG *et al.*, (1999) e PENNINCK e FINN-BODNER, (1998). Realizada a biópsia, a ultra-sonografia permite visualizar qualquer complicação em potencial, como hemorragias (KEALY, 2000).

As biópsias percutâneas guiadas por ultra-som são as aspirativas por agulha fina e as por fragmentos (KANAYAMA, 2004). O método de biópsia por agulha fina foi descrito em 1930 por MARTIN e ELLIS. A técnica com agulha fina tem alta especificidade no diagnóstico de lesões malignas por exame citológico. Em contraposição, a falta de células com características de malignidade não excluem a possibilidade de lesões malignas (MÉRNARD *et al.*, 1995; SIU *et al.*, 1990; COOPERBERG *et al.*, 1990).

O método de biópsia por fragmento é realizado, geralmente, quando o método de biópsia por agulha fina não for conclusivo. Complicações após procedimento de biópsia ou aspiração guiada pelo ultra-som foram consideradas muito baixas, cerca de 1,2 %, em estudo feito com 195 cães e 51 gatos (LEVEILLE *et al.*, 1993). Resultados e conclusões similares foram também alcançados em pesquisas realizadas em seres humanos (PENNINCK; FINN-BODNER, 1998).

As duas técnicas mais comuns para se obter biópsias com auxílio ultrasonográfico são: biópsia aspirativa assistida, através de adaptador ao transdutor, ou biópsia à mãos livre “free hands” como citam CATURELLI *et al.*, (1996).

LEVEILLE *et al.*, (1993), analisaram arquivos médicos de 195 cães e 51 gatos que foram encaminhados de um total de 233 biópsias guiadas pelo ultra-som, sendo 70 aspirações por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia. As análises levam em consideração a qualidade diagnóstica e complicações do procedimento. Todos os pacientes encaminhados à biópsia guiada pelo ultra-som foram examinados ultrasonograficamente imediatamente depois do procedimento. Das 233 biópsias, 226 (97%) foram consideradas de qualidade adequada para interpretação laboratorial. Os resultados do exame de citologia de 59 (84,3%) das 70 amostras obtidas por agulha fina correlacionaram-se com o diagnóstico final feito durante exploração cirúrgica ou necropsia.

TIKKAKOSKI *et al.*, (1993) em humanos, revisam 155 biópsias guiadas pela ultra-sonografia com agulha cortante, maioria de órgãos abdominais, avaliando a eficiência diagnóstica do método. Biópsias com agulha fina foram realizadas adicionalmente em 99 pacientes. Material suficiente para exame histopatológico e citológico foram obtidos em 88% (135/155) das biópsias com agulhas cortantes e 98% (97/99) das biópsias com agulha fina. Diagnósticos corretos de malignidade foram realizados em 87% das biópsias com agulhas cortantes e em 88% das biópsias com agulha fina. As proporções de resultados dos exames histopatológicos não conclusivos foi nula e de falso-negativos 4% (2/57). Os resultados das biópsias com agulha fina foram 7% (7/99) não conclusivos e 5% (3/56) falso-negativos. A combinação dos resultados obtidos nas biópsias com agulha fina e das biópsias com agulhas cortantes para histopatológico aumenta a proporção de diagnóstico correto em torno de 10% sem aumentar os riscos de complicações.

CATURELLI *et al.*, (1996), avaliam a adequação da assepsia em punções com agulha fina guiadas pela ultra-sonografia em seres humanos. Procedimentos diagnósticos e terapêuticos foram realizados em 456 pacientes. Nenhum tipo de acessório para punção, luvas e campos estéreis foram usados. Depois de cada procedimento, o transdutor foi lavado com água e álcool 70%. As agulhas utilizadas eram estéreis. Os pacientes foram monitorados por cinco dias para excluir possíveis infecções. Nenhuma evidência de contaminação foi observada pelos autores concluindo que o método conhecido como "free hands" (mãos livres) é seguro e permite ganhar tempo e minimizar custos materiais.

LONG *et al.*, (2000) em humanos, fizeram uma revisão quanto ao método de biópsia per-cutânea por agulha fina guiada pela ultra-sonografia. O método é valioso para diagnóstico de lesões profundas ou não palpáveis que não podem ser caracterizadas definitivamente com imagem diagnóstica isolada. O procedimento implica em inserir uma agulha pela pele até a área suspeita, guiando-a através de várias técnicas de imagem para obter uma amostra de tecido ou fluido para análise.

De uma forma ampla, o uso da ultra-sonografia como guia para procedimentos de biópsias em órgãos abdominais foi relatado por LEVEILLE *et al.*, (1993) e De RYCKE *et al.*, (1999) em medicina veterinária e por TIKKAKOSKI *et al.*, (1993), CATURELLI *et al.*, (1996), LONG *et al.*, (2000) e DOWNEY *et al.*, (1993), em medicina humana.

Alguns trabalhos relatando ou comparando a utilização da ultra-sonografia intervencionista para coletar material para exames em órgãos específicos foram encontrados. Dentre eles, os de (KERWIN, 1995, SCHWARTZ *et al.*, 1998, WILLARD *et al.*, 1999, WANG *et al.*, 2004, BELL *et al.*, 1986) em medicina veterinária e CATURELLI *et al.*, (2002), (2004), em humanos, relacionados ao fígado. A importância desse método nos rins foi estudada em medicina veterinária por (BARR, 1995, SMITH, 1989 e MODRANSKY, 1986, JERAJ *et al.*, 1982, OSBORNE *et al.*, 1996, RIVERS *et al.*, 1997, FELKAI *et al.*, 1997, SZATMARI *et al.*, 2001, RAWLINGS *et al.*, 2003, GROMAN *et al.*, 2004, BONDESTAM *et al.*, 1992) e em humanos por SONG *et al.*, (1998).

LAMB *et al.*, (1996), citam o emprego da ultra-sonografia como guia para procedimentos no trato urinário inferior em cães e gatos. Ainda no que se refere à especificidade dos estudos em órgãos abdominais, O'KEEFE *et al.*, (1987) e CIVARDI *et al.*, (2001), em medicina humana, realizaram seus estudos empregando a ultra-sonografia como guia para biópsias no baço. Trabalhando com afecções prostáticas, em medicina veterinária, a ultra-sonografia têm sido empregada principalmente para drenagem como citam (LITTRUP *et al.*, 1988, BUSSADORI *et al.*, 1999 e BOLAND *et al.*, 2003).

Em se tratando de fígado, rins e próstata, em medicina veterinária, BARR, (1995), estudou amostras per-cutânea colhidas com o uso de ultra-som como guia em 89 cães e 16 gatos. As amostras de tecidos foram consideradas de qualidade

diagnóstica em 92% para o fígado e 100% para os rins. A técnica permitiu um diagnóstico definitivo em 65% dos animais submetidos à biópsia hepática, 83% daqueles submetidos à biópsia renal e 82% dos que sofreram biópsia ou aspiração prostática. Algumas poucas complicações ocorreram, sendo confirmadas durante o próprio procedimento. Um cão, com necrose hepática maciça, morreu uma semana após o procedimento. Um gato, severamente debilitado, não se recuperou da anestesia. Um cão submetido à aspiração prostática de um cisto desenvolveu um abscesso prostático uma semana após o procedimento. Os resultados demonstram que uma boa seleção e preparo cuidadoso dos pacientes para a biópsia são essenciais e que a ultra-sonografia utilizada como guia para obtenção de amostras de tecido de órgão abdominais é minimamente invasiva e com pouca possibilidade de complicações.

MATTOON *et al.*, (2002), em medicina veterinária, relataram a importância, segurança e efetividade da biópsia e aspiração eco-guiada da cavidade peritoneal, do fluido livre, mesentério, massas e de alterações de órgãos internos envolvidos com o processo patológico. Os autores citam a importância da utilização do “Doppler” na diferenciação de estruturas vascularizadas de outras estruturas não vascularizadas. Comentam sobre a importância no diagnóstico de hemorragias cavitárias devido a trauma agudo.

TOSTES *et al.* (2002), afirma que a biópsia hepática em cães e gatos oferece um excelente suporte diagnóstico aliado aos dados clínicos e laboratoriais.

KERWIN, (1995), estudou as técnicas de biópsia e aspiração no fígado de cães e gatos. O autor cita que a biópsia hepática pode ser a chave para parte do plano diagnóstico de doença hepática. Existe uma ampla variedade de técnicas para o clínico escolher baseado na condição do paciente, tamanho do fígado, equipamento disponível, experiência do operador e considerações financeiras. Complicações graves são raras e a técnica fácil de ser realizada, devendo ser levada em consideração pelo clínico sempre que possível.

SCHWARTZ *et al.*, (1998), estudaram os achados ultra-sonográficos de 13 cães com abscessos hepáticos. Os abscessos foram caracterizados em número, tamanho, formato, ecogenicidade e localização. Os abscessos hepático solitários, maiores que três milímetros foram os mais comuns, variando em forma oval a

irregular com pouca definição ecográfica e localização central. Os autores realizaram aspirações com agulha fina em dez dos treze cães a fim de se confirmar o diagnóstico com exame citológico e bacteriológico.

Autores como WILLARD *et al.*, (1999) e WANG *et al.*, (2004), avaliaram exames realizados com as amostras obtidas tanto pela aspiração com agulha fina como por agulhas Tru-Cut. WANG *et al.*, (2004), estudaram os arquivos médicos de 56 cães e 41 gatos datados de 1990 até 2000 avaliando a eficiência das aspirações por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia em fígado enviado para análise citológica e histopatológica.

Em medicina humana, autores como BELL *et al.*, (1986), CATURELLI *et al.*, (2002), (2004), estudaram os resultados do uso da ultra-sonografia como guia para aspirações e biópsias por agulha fina do fígado. BELL *et al.*, (1986). Foram executadas 197 aspirações consecutivas por agulha fina de lesões focais no fígado, realizadas em 176 pacientes. A maioria das amostras foram obtidas com agulhas de calibre 20 e 22 guiadas pela ultra-sonografia e enviadas para citologia. A sensibilidade do exame foi de 73% para citologia. Os resultados combinados detectaram 81% dos tumores malignos. Estes resultados mostram que os exames citológicos de amostras obtidas mediante aspiração por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia é segura, sensível e relativamente não invasiva.

Assim como o fígado, a vesícula biliar também pode ser alvo de biópsias ou aspirações por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia. HOGAN *et al.*, (1976), realizaram injeções na vesícula biliar de cães guiadas pelo ultra-som. Segundo os mesmos autores, a peritonite que a bile pode provocar é um fator limitante, mas não necessariamente uma complicação que contra-indique a técnica ou o procedimento. Consideram que algumas modificações do procedimento podem ser necessárias e que futuras investigações são necessárias.

VOROS *et al.*, (2002), realizaram colecistocentese guiada pela ultra-sonografia em 13 cães sadios da raça beagle, para determinar se o procedimento é fácil e seguro. Os achados ultra-sonográficos da vesícula biliar (tamanho, forma, conteúdo e aparência do trato biliar e dos órgãos adjacentes à vesícula) foram facilmente avaliados durante o estudo, e os cães toleraram bem o procedimento sem a necessidade de anestesia. Não houve sinais visíveis de sangramento do fígado ou

vazamento de bile na cavidade peritoneal durante as centeses de repetição. O exame parece ser um importante apoio diagnóstico nas doenças da vesícula biliar e pode ser usado facilmente e seguramente para colher bile para diagnóstico bacteriológico de colecistite ou para investigação da função hepatocelular.

Injeções, aspirações e biópsias na vesícula biliar foram realizadas por HOGAN *et al.*, (1976) e VOROS *et al.*, (2002) em medicina veterinária e ZARGAR *et al.*, (1991), em humanos.

ZARGAR *et al.*, (1991), realizaram aspirações de amostras de massas em vesícula biliar com uso de agulha fina guiada pelo ultra-som. Ao todo, 88 pacientes humanos que apresentavam massa na vesícula biliar foram avaliados. Todas as amostras foram menores que 4,8cm de diâmetro. As agulhas utilizadas tinham calibre 22 ou 23, inseridas com uso do ultra-som diretamente na massa vesicular pela rota trans-hepática ou trans-peritoneal. Pelo exame, a malignidade da massa foi confirmada em 69 dos 78 casos (88,5%). Um dos pacientes desenvolveu peritonite biliar seguida de uma única passagem da agulha pela rota trans-peritoneal. Dor abdominal foi uma complicação mínima do exame notado em quatro casos. Não foi observado hemorragia ou reações vasovagal. Os autores concluíram que aspirações por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia de massas em vesícula biliar é um procedimento seguro, fácil de se realizar, acurado e satisfatório para diagnóstico de malignidade.

A ultra-sonografia esplênica é um método valioso para diagnóstico sendo também utilizada para monitorar a resposta a um tratamento e servir como guia para biópsias intra-lesionais (NYLAND, 1995 e SCHOLZ, 2000). Em alguns trabalhos, o baço foi alvo de biópsias guiadas pelo ultra-som. Autores avaliaram os resultados de aspirados trans-abdominal por agulha fina do baço em 28 cães e cinco gatos. A esplenomegalia estava presente em 79% desses pacientes e massas esplênicas em 15%. O diagnóstico citológico mais comum foi hematopoiese extramedular, encontrado em 24% dos pacientes estando associados a uma variedade de doenças incluindo anemia hemolítica auto-imune, hemangiossarcomas e hipoplasia medular. Neoplasias hematopoiéticas incluindo linfossarcoma, plasmocitoma, leucemia e mastocitose sistêmica foram diagnosticadas em 24% dos pacientes. Outros diagnósticos incluíam neoplasia maligna indiferenciada e hiperplasia linforeticular.

Aspirados esplênicos foram considerados normais em 18% dos animais e em duas amostras (6%) continham material esplênico em maior quantidade. A avaliação histopatológica do baço foi realizada em 42,5% dos pacientes. Todos os diagnósticos baseados na citologia correlacionaram-se bem com o diagnóstico histopatológico final. Complicações dos procedimentos aspirativos não foram observados, mesmo em pacientes com trombocitopenia.

IWASAKI *et al.*, (2005), demonstram a importância da avaliação ultrasonográfica e a execução de biópsias esplênicas em cães. Relatam que o método ultra-sonográfico apresentou 90% de sensibilidade na detecção de massas esplênicas.

CIVARDI *et al.*, (2001), avaliaram em seres humanos a eficácia clínica e a segurança de biópsias do baço por agulha fina guiadas pela ultra-sonografia. Analisaram 398 biópsias de lesões focais (257 casos) e do parênquima do baço (141 casos). A sensibilidade foi de 90,9% para as amostras como um todo, 84,9% para amostras enviadas a citologia, 88,3% das amostras enviadas a histopatologia e 90,3% das amostras enviadas para citologia e histopatologia. As complicações foram pequenas não havendo óbitos, menos de 1% de complicações graves e 5,2% de complicações leves. A biópsia do baço por agulha fina guiada pela ultra-sonografia é um valioso auxílio diagnóstico, com baixo custo, efetivo e baixo risco de complicações ao paciente. A citologia aspirativa e a biópsia por agulha cortante mostraram diagnósticos semelhantes exceto o diagnóstico de linfossarcoma esplênico, no qual a biópsia por agulha fina mostrou melhores resultados.

JERAJ *et al.*, (1982), realizaram um estudo retrospectivo de biópsias renais em 163 cães e 34 gatos a fim de se avaliar seu valor clínico e complicações pós-procedimento. Todas as amostras obtidas pelo método de Franklin-Silverman, Metcuff e agulhas Tru-Cut guiadas pela ultra-sonografia foram consideradas satisfatórias. O diagnóstico realizado pela necropsia obteve concordância com o diagnóstico das biópsias em 80 dos 82 cães e 17 dos 19 gatos necropsiados. As complicações foram hematúria microscópica (41 de 53 casos nos quais a urinálise foi realizada em 48 horas seguida da biópsia), hematúria importante (quatro cães) e hidronefrose (3 de 82 cães e um de 19 gatos necropsiados).

OSBORNE *et al.*, (1996), estudaram as indicações, aplicações, técnicas e complicações das biópsias per-cutânea renais em cães e gatos. Durante as três últimas décadas, biópsias per-cutânea renais tem-se como um método valioso na avaliação clínica de pacientes com várias formas de proteinúria glomerular e insuficiência renal primária. O advento da biópsia por pistola automática guiada pela ultra-sonografia tem promovido segurança substancial de técnicas de biópsias por agulhas e diminuindo a necessidade de cirurgia exploratória.

RIVERS *et al.*, (1997), avaliaram uma nova utilização para a ultra-sonografia intervencionista. O autor descreve uma técnica para pielografia per-cutânea guiada pelo ultra-som e sua aplicação clínica no diagnóstico de quatro casos (dois cães e dois gatos) com urolitíase obstrutiva. A técnica promoveu um diagnóstico com sucesso em todos os casos sem que nenhuma complicação ocorresse em três casos, apenas um felino apresentou uma obstrução ureteral com coágulo de sangue logo após o procedimento, no entanto, isso não pode ser associado como complicação da técnica.

FELKAI *et al.*, (1997), realizaram um estudo retrospectivo de oito cães (nove a 24 meses de idade) da raça cocker spaniel com achados ultra-sonográficos confirmando o diagnóstico de displasia renal. O exame ultra-sonográfico revelou rins diminuídos em todos os cães. O exame histopatológico pós-mortem diagnosticou displasia renal e fibrose secundária. Baseados nos achados ultra-sonográficos, pode-se suspeitar de displasia renal quando rins pequenos e com baixa ecogenicidade estão presentes em cães jovens. A biópsia guiada pela ultra-sonografia é necessária para um diagnóstico definitivo de displasia renal.

SZATMARI *et al.*, (2001), descreveram um método de drenagem per-cutânea da pelve renal em dois cães com pionefrose. Em cães, a nefrectomia é ainda o tratamento mais comum para cães com pionefrose, no entanto, neste trabalho, os autores descreveram um método de drenagem per-cutânea da pelve renal guiada pela ultra-sonografia, sem a necessidade de anestesia geral. Os cães foram posicionados em decúbito lateral com o rim afetado para cima e a pele sobre a região afetada foi preparada assepticamente. A pelve renal dilatada, foi puncionada percutaneamente guiada pelo ultra-som, com agulha calibre 22, e uma amostra do material foi enviado para análises. A agulha foi então recolocada, e um cateter

intravenoso foi instalado como extensor, permitindo a remoção do máximo possível de pus do sistema coletor do rim. Uma solução de iodo povidona foi então utilizado para lavar a pelve renal. A drenagem guiada pelo ultra-som foi repetida diariamente até que a pelve renal ficasse tão pequena que impedisse sua punção. Ambos os cães passaram bem após o tratamento.

BUSSADORI *et al.*, (1999), citaram que os abscessos prostáticos são achados incomuns em cães, mas quando presente são mais freqüentes em cães acima dos seis anos de idade estando geralmente associado com início de hiperplasia. A ultra-sonografia é uma técnica essencial para estudar condições prostáticas em cães devido à região anatômica da glândula que impede com que a palpação retal seja eficiente mesmo em alterações macroscópicas. A ultra-sonografia é uma ferramenta eficiente para tratamento dessas condições nesses pacientes. Foram examinados ultra-sonograficamente 45 cães de diferentes raças e idades pela via abdominal caudal. O exame se mostrou eficaz em permitir a drenagem prostática e por permitir o monitoramento do procedimento em tempo real. Os autores concluem que a ultra-sonografia como guia para drenagem de abscessos prostáticos em cães provou ser um procedimento seguro e rápido promovendo resultados excelentes com nenhuma complicação.

BOLAND *et al.*, (2003), os autores realizaram drenagem de abscessos prostáticos e tratamento de cistos prostáticos em 13 cães utilizando a ultra-sonografia como guia. Um total de oito cães foram diagnosticados com abscessos prostáticos e cinco cães com cistos com base nos exames citológicos e cultura bacteriana do fluido prostático. Acessos repetitivos a próstata foram realizados em uma a seis semanas, e todas as lesões residuais foram drenadas e o fluido avaliado. Nenhuma complicação foi observada após a drenagem e a melhora clínica ocorreram em todos os cães. A ultra-sonografia como guia para drenagem percutânea de abscessos prostáticos e cistos parece ser uma alternativa útil ao tratamento cirúrgicos em cães.

Em medicina humana, trabalhos com rins são menos freqüentes quando comparados ao fígado. BONDESTAM *et al.*, (1992), estudaram as particularidades de 89 pacientes encaminhados à biópsia renal devido a suspeita clínica de doença em parênquima renal. Neste estudo, os autores utilizam uma pistola para biópsia

(Biopty) com agulhas de calibre 14 e 18 usando a ultra-sonografia como guia. Em torno de 67 pacientes foram biopsiados pela técnica “free hands” (mãos livres) e 42 usando agulha fixada ao transdutor. Apenas 25% das biópsias com agulha calibre 18 tiveram que ser repetidas enquanto 29,3% das com agulha 14 foram repetidas. Segundo os autores não houve significância estatística entre a falha de se obter um material adequado para avaliação entre as duas técnicas. Em nenhum dos pacientes ocorreram complicações importantes.

Em medicina veterinária, a utilização da ultra-sonografia como guia para biópsias do trato urinário inferior foi executada por LAMB *et al.*, (1996). Os autores avaliaram os resultados de técnicas de biópsias do trato urinário inferior com uso da ultra-sonografia em 12 cães. As biópsias de tecidos de mucosa da bexiga (nove) e uretra (três), foram obtidas com auxílio de agulhas do cateter em dez cães, enviando as amostras para exame histopatológico, permitindo diagnóstico de carcinoma em cinco cães, papiloma em dois, carcinoma prostático em dois e cistite crônica em um cão. As amostras enviadas para exame citológico isoladas foram obtidas em dois cães, um deles permitindo diagnóstico de carcinoma e o outro continha evidência de hemorragia e infiltração, necessitando uma segunda intervenção onde foi encontrada células carcinogênicas. Foi observado, ultra-sonograficamente, hemorragia intravesical depois da biópsia aspirativa em dois cães. Os autores concluíram que a ultra-sonografia permite uma determinação acurada do local para biópsia e a importância da escolha da técnica com agulha fina para citologia e cortante para histopatologia.

Diversas anormalidades podem ser diagnosticadas com o auxílio do exame ultra-sonográfico do aparelho reprodutor masculino de cães e gatos. Doenças, principalmente relacionadas ao testículo, epidídimo e próstata, podem ser evidenciadas por imagens ultra-sonográficas (GUIDO, 2004). O emprego da ultra-sonografia no que se refere à ação intervencionista, não está limitada apenas a obtenção de amostras de tecido ou fluidos dos mais variados órgãos. Trabalhos em medicina veterinária têm demonstrado a importância do emprego do exame ultra-sonográfico como guia para drenar ou realizar ablações prostáticas.

O ganho diagnóstico e terapêutico comparado com o procedimento às cegas, e biópsia aspirativa eco-guiada de efusão pericárdica através da janela acústica

fornecida pelo volume de fluido no saco pericárdico foi citada por (YANIK, 2002). Massas cardíacas foram observadas com a utilização do ultra-som e biopsia com um bom nível de.

Massas com aspecto homogêneo em base cardíaca com efusão pericárdica são comumente neoplasias classificadas como células tumorais quemoreceptoras (tumor de corpo aórtico e quemodectoma) ou carcinoma ectópico de tireóide (KIENLE *et al.*, 2002). A biópsia aspirativa por agulha fina guiada por ultra-som em tórax pode ser executada com segurança como guia para toracocentese e drenagem terapêutica utilizando cateteres 18, 22 e 25, agulha espinhal e agulhas hipodérmicas, relata o autor a importância da retirada da agulha quando o cateter atingir a lesão a ser aspirada, descrito por (MATTOON, 2002).

MATTOON *et al.*, (2002), relataram a sensibilidade da ultra-sonografia na detecção de fluido abdominal, mesmo sendo em pequenas quantidades. Também citam que estruturas vasculares são facilmente detectadas. Avaliação e qualificação do líquido cavitário definitiva, pode requerer aspiração para análise laboratorial. Também importante a avaliação de linfonodos abdominais, especialmente aqueles com alterações morfológicas (arredondados), como lesões “em alvo”, linfonodos com aumento de tamanho e que podem ser observado em doenças neoplásicas. Massas abdominais em meso-abdome podem não estar associado com órgãos abdominais específicos. Normalmente visto em linfadenopatia mesentérica secundário a linfosarcoma. Avaliação de linfonodo sub-lombar, ilíaco medial, hipogástrico e sacral podem identificar doenças urogenital, massas pélvicas. Massas intra-abdominais podem estar associadas com órgãos específicos. Abscessos, granulomas, hematomas são observados pelos autores como de importante identificação pela técnica ultra-sonográfica. A avaliação com “Doppler” determina se a estrutura é vascular ou não vascular, diferenciando assim de outros tipos de massas. Também citam os autores que o diagnóstico definitivo de massas intra-abdominais requerem a biopsia aspirativa com agulha fina guiadas pelo ultra-som, de maneira segura.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido com 106 pacientes (95 cães e 11 gatos) totalizando 107 biopsias aspirativas com agulha fina à “mãos livres” guiadas por ultra-som provenientes do Hospital Veterinário Clinivet, em Curitiba, ou referidos de outras clínicas para o exame ultra-sonográfico nesta unidade hospitalar.

Após obtenção da história do paciente e realização do exame físico, foram solicitadas provas de laboratoriais como: hemograma, contagem de plaquetas, alanina amino transferase, fosfatase alcalina, uréia e creatinina para os pacientes com riscos de alterações hemostáticas. Apenas após constatada a possibilidade da realização do exame com mínimo risco os pacientes foram incluídos na amostragem.

Em 107 biopsias aspirativas com agulha fina guiadas pelo ultra-som abordaram: fígado e vesícula biliar (20), efusões abdominais(20), e pericárdicas (2), bexiga urinária (18), baço (15), próstata (11), linfonodos abdominais (6) massas intra-abdominais (5) e intra-torácica (1), rins (5), testículos (3), ovário (1).

4.1 PREPARO DO PACIENTE PARA O EXAME.

Os animais foram preparados antes do procedimento ultra-sonográfico no intuito de se diminuir a quantidade de gases no interior das alças intestinais, bolo alimentar e fezes e para isto, foi recomendado jejum sólido de até 24 horas. O jejum hídrico não foi necessário.

A área objeto do exame foi depilada, a superfície da pele na região do sitio de biopsia foi tratado com solução de clorexidine tópico à 2% e em seguida aplicada camada de gel acústico para o escaneamento do órgão ou estrutura alvo. O animal permaneceu na mesa de exame em decúbito dorsal lateral ou em estação , contido manualmente pelo tronco e pelos membros torácicos e pélvicos. Em pacientes agitados, com aumento da sensibilidade dolorosa ou com lesões de pequeno tamanho e difícil acesso, cuja movimentação poderia interferir na qualidade do exame, foi empregada contenção química .

4.2 EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO

Foi utilizado equipamento ultra-sonográfico da marca Philips – Envisor-C ®, híbrido (Figura 1), provido da tecnologia “Doppler colorido”. Os transdutores, em número de três, apresentam características multifrequenciais. O transdutor linear possui frequência que varia de 4,5 a 10,0 Mhz para estruturas mais superficiais e animais de pequeno a médio porte; os setoriais de 3 a 8 Mhz, para estruturas intermediárias e para animais de companhia de pequeno a grande porte, e de 2 a 4 Mhz para estruturas mais internas e para cães de raças grandes e gigantes.

A utilização de recursos de aquisição de imagem e gravação em disco compacto (CD) bem como a possibilidade de gravação em tempo real (“looping”), foi utilizada para documentação dos exames.



FIGURA 1 - EQUIPAMENTO ENVISOR C-PHILIPS® MULTIFREQUENCIAL, COM DOPPLER COLORIDO.

4.3 BIOPSIA E ASPIRAÇÃO

Foi realizada anestesia local com cloridrato de lidocaína à 2% no sitio da introdução da agulha mediante a injeção subcutânea e no plano muscular de 0,5 a 1,5 ml do anestésico, conforme o porte do animal.

A agulha de biopsia deve ser previamente mensurada em relação à lesão, bem como a distancia entre a lesão e a superfície da pele. As mensurações foram verificadas em escala de milímetros na tela do aparelho ultra-sonográfico e com o caliper eletrônico (instrumento de mensuração em ultra-som).

A seleção do transdutor foi dependente do porte do paciente, da morfologia e localização da estrutura alvo e da resolução da imagem.



FIGURA 2 - TRANSDUTORES DA ESQUERDA PARA DIREITA LINEAR COM 4 A 7,5 MHZ, SETORIAL S8 3 A 8 MHZ E SETORIAL 2 A 4 MHZ.

As biopsias aspirativas foram feitas sempre pelo mesmo examinador, com o transdutor na mão esquerda e a inserção da agulha com a outra mão. No caso de transdutores lineares, a agulha foi inserida lentamente, em um ângulo de 45 graus em relação ao eixo do transdutor, posicionada em relação à linha mediana do mesmo, ou seja, no sentido em que o feixe sonoro está sendo emitido (Figura 3). Com o transdutor setorial, a inserção da agulha ocorreu em um ângulo menor de até 45 graus, chegando muito próximo a 20 e 15 graus em relação ao transdutor. A

agulha foi continuamente visualizada e mantida integralmente em seu comprimento dentro do eixo de feixes sonoro e monitorada na tela do equipamento. O preenchimento do canhão da agulha com ar ou solução salina foi importante para uma melhor visualização da agulha na tela.

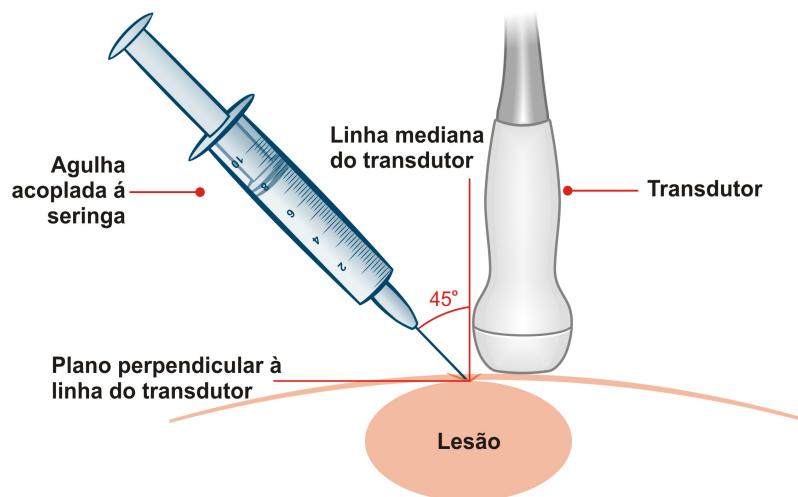


FIGURA 3 - ILUSTRAÇÃO DO TRANSDUTOR FACE AO ÂNGULO DE INSERÇÃO DO CONJUNTO SERINGA-AGULHA EM RELAÇÃO À LESÃO.



FIGURA 4 - TÉCNICA DE BIÓPSIA GUIADA POR ULTRA-SOM À MÃOS LIVRES COM TRANSDUTOR SETORIAL.



FIGURA 5 – TÉCNICA GUIADA POR ULTRA-SOM À MÃOS LIVRES COM TRANSDUTOR LINEAR.

Utilizou-se o recurso de “Doppler Colorido” no sentido de se evitar, quando possível, áreas com maior possibilidade de hemorragia focal e para selecionar o melhor sítio de aspiração.

A penetração da agulha na cavidade foi executada sem tração ou pressão negativa do êmbolo da seringa (Figura 4.1). Ao atingir o alvo, o embolo foi tracionado, promovendo-se sucção de aproximadamente 8ml de pressão negativa (Figura 4.2), sem sair do alvo e com cuidado realizou-se pequenos movimentos de ir e vir com o êmbolo ainda puxado, podendo ser redirecionado na forma de leque (Figura 4.3). A agulha permaneceu no sitio o tempo suficiente para que material entrasse no canhão em quantidade adequada para as análises laboratoriais.

Antes da retirada da agulha, a manobra de sucção foi interrompida, com o intuito de se evitar disseminação de células ou material indesejável na cavidade ou outros sítios (Figura 4.4) . Em alguns casos foram necessárias várias coletas do mesmo sitio alvo, para se obter a maior quantidade possível de material.

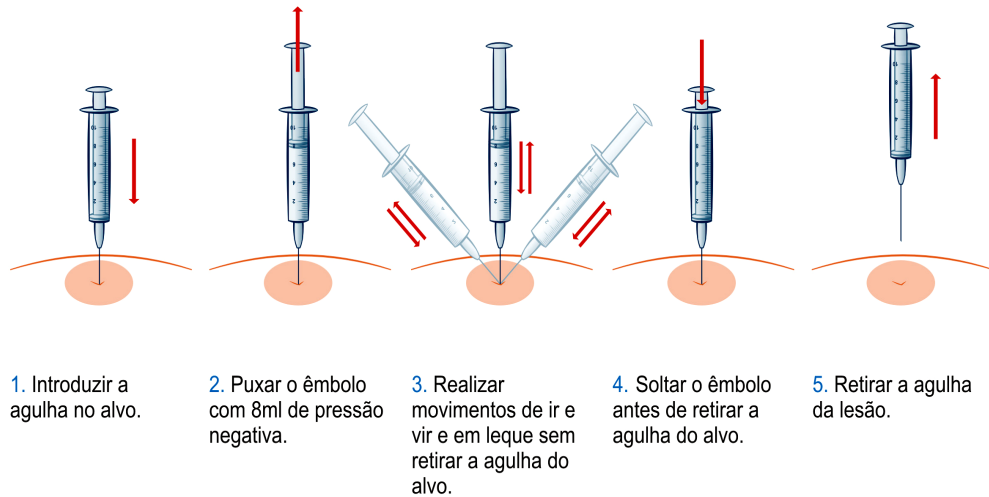


FIGURA 6 - SEQUÊNCIA DE MANOBRAS COM A SERINGA E AGULHA SOBRE O ÓRGÃO ALVO DA BIÓPSIA ASPIRATIVA GUIADA POR ULTRA-SONOGRAFIA.

Após a colheita, o material foi encaminhado imediatamente para a avaliação laboratorial.

Terminado o exame eco-guiado o paciente foi mantido durante o período de até quatro horas em regime de internamento ambulatorial para avaliação ultrasonográfica final no sentido de excluir intercorrências como hemorragia cavitária ou focal.



FIGURA 7 - ÁREA DE PREPARO E INTERNAMENTO APÓS PROCEDIMENTOS DO HOSPITAL VETERINÁRIO CLINIVET.

4.4 TÉCNICAS UTILIZADAS PARA ULTRA-SONOGRAFIA INTERVENCIONAL EM SÍTIOS ESPECÍFICOS

4.4.1 Tórax

O paciente foi posicionado em decúbito lateral do lado oposto à área a ser biopsiada e o acesso foi via intercostal a agulha penetrando rigorosamente o centro deste espaço.

A avaliação ultra-sonográfica do tórax ficou restrita ao órgão alvo. Neste experimento o pericárdio e o coração foram as estruturas estudadas.

4.4.2 Pericárdio e Coração

O paciente foi posicionado em decúbito lateral direito e elegeu-se o espaço intercostal mais adequado ao acesso da estrutura alvo, que foram o espaço pericárdico e um tumor na base do átrio esquerdo. Utilizou-se para tanto os catéteres 18.

Somente o cateter ficou para drenagem ou aspiração , foi retirado o mandril (agulha do cateter). Quando da aspiração de grandes volumes no saco pericárdico foi instalado equipo de fluidoterapia conectado ao cateter, e seringas de 60 ml e por vezes bomba de sucção manual.

4.4.3 Abdômen

Foi realizado a avaliação ultra-sonográfico exploratória previamente, para localização do órgão alvo para colheita.

4.4.4 Fígado

O transdutor foi posicionado adjacente ao osso esterno, caudal à cartilagem xifóide, pressionando-o suficientemente para isolar estruturas como estômago e alças intestinais com gases. Também foi utilizado o acesso intercostal, com o paciente em decúbito lateral, especialmente naqueles animais obesos ou muito magros, com tórax profundo, fígado cirrótico, bem como em pacientes com grande volume de ingesta ou gases dentro do trato gastrointestinal. O exame e as biópsias foram executadas nos cortes sagital, transversal ou dorsal. A agulha do cateter 18 e agulha espinhal 20 foram as mais utilizadas.

4.4.5 Vesícula Biliar

A biópsia aspirativa da vesícula biliar foi realizada utilizando-se agulhas de cateter 18. O transdutor foi posicionado sobre a processo xifóide do osso esterno e angulado entre 30° a 40° em relação ao plano dorsal. O acesso da agulha foi perpendicular em relação ao ao lobo médio direito o fígado. Foi utilizado a agulha do cateter 18.

4.4.6 Baço

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal ou com discreta inclinação para a direita. A área escolhida sempre foi a área mais próxima a parede abdominal.

A biópsia aspirativa guiada foi realizada utilizando agulhas de cateter 18. Em animais com até 5 Kg de peso foram utilizadas agulhas hipodérmicas 25X6 ou 25X7.

O exame foi interrompido, nos casos onde a quantidade de sangue vindo na seringa era constante. A interrupção preveniu a diluição da amostra e manteve a segurança do exame. O aspirado esplênico foi avaliado laboratorialmente e repetido, quando necessário. Em pacientes agitados ou dispnéicos o posicionamento foi em estação mediante contenção física.

4.4.7 Próstata

A aspiração percutânea da próstata foi executada na região do abdome caudo-ventral lateral ao prepúcio com o paciente em decúbito dorsal, utilizando agulha espinhal ou agulha do cateter 18.

4.4.8 Linfonodos abdominais

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal e o sítio aspirado foi de acordo com o linfonodo envolvido.

A aspiração dos linfonodos foi realizada utilizando agulha espinhal 20 ou 22, agulha do cateter 18 ou agulhas hipodérmicas 25 X 7 e 25 X 8 . O procedimento de escolha foi dependente da localização, do tamanho do linfonodo e da distância dele da superfície da pele.

4.4.9 Vesícula urinária

Cistocenteses foram realizadas com o paciente em decúbito dorsal e com acesso ao abdome caudo-ventral utilizando agulhas hipodérmicas 25X7 e 25X8.

A biopsia aspirativa de massas foi realizada pelo acesso abdominal caudal em decúbito dorsal ou lateral utilizando agulha de cateter 18.

4.4.10 Rins

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal ou lateral utilizando-se agulhas do cateter 18 e agulhas espinhais 20 e 22. O melhor sítio de aspiração foram os pólos renais cranial e caudal, tomando cuidado no sentido de se evitar a penetração da agulha em área medular evitando-se hemorragia focal.

4.4.11 Efusões

O posicionamento variou entre os decúbitos dorsal e lateral. Para pequena quantidade de fluido o decúbito lateral foi o mais indicado, o cateter 18 foi o mais utilizado, porém também fez parte dos exames a agulha espinhal 20 e agulhas hipodérmicas 25X7 e 25X8. Na drenagem de efusões pericárdicas, o paciente foi posicionado em decúbito lateral e utilizado cateter 18.

4.4.12 Testículos

Para os testículos localizados na bolsa testicular, foram utilizadas agulhas hipodérmicas 25X6 e 25X7 e para testículos em cavidade abdominal, agulhas de cateter 18. O paciente foi posicionado em decúbito dorsal para ambas as situações e o acesso abdominal ventral para testículos em cavidade abdominal.

4.4.13 Ovários

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal e o acesso ao órgão foi direcionado a localização do pólo caudal renal. Utilizado agulha hipodérmica 25X7.

5 RESULTADOS

No referente ao emprego da técnica, foram feitas biopsias e aspirações eco-guiadas com agulha fina sendo que o líquido cavitário 20 (18,69 %) biopsias, foi o mais pesquisado, seguido do fígado representando 19 (17,76 %) biopsias, seguido de vesícula urinária 18 (16,82 %), sendo 11 (10,28 %) para coleta de urina para urinálise e sete para biópsia de massa vesical (6,54 %). O baço foi alvo de biopsias em 15 (14,02 %) seguido da próstata com 11 (10,28 %) biopsias, seguido do linfonodos seis (5,61 %), rins e massas abdominais em cinco (4,67 %) cada um. Os testículos foram biopsiados em três (2,80 %), pericárdio, em dois (1,87 %), massa cardíaca, vesícula biliar e ovário em um (0,93 %). (Gráfico 1).

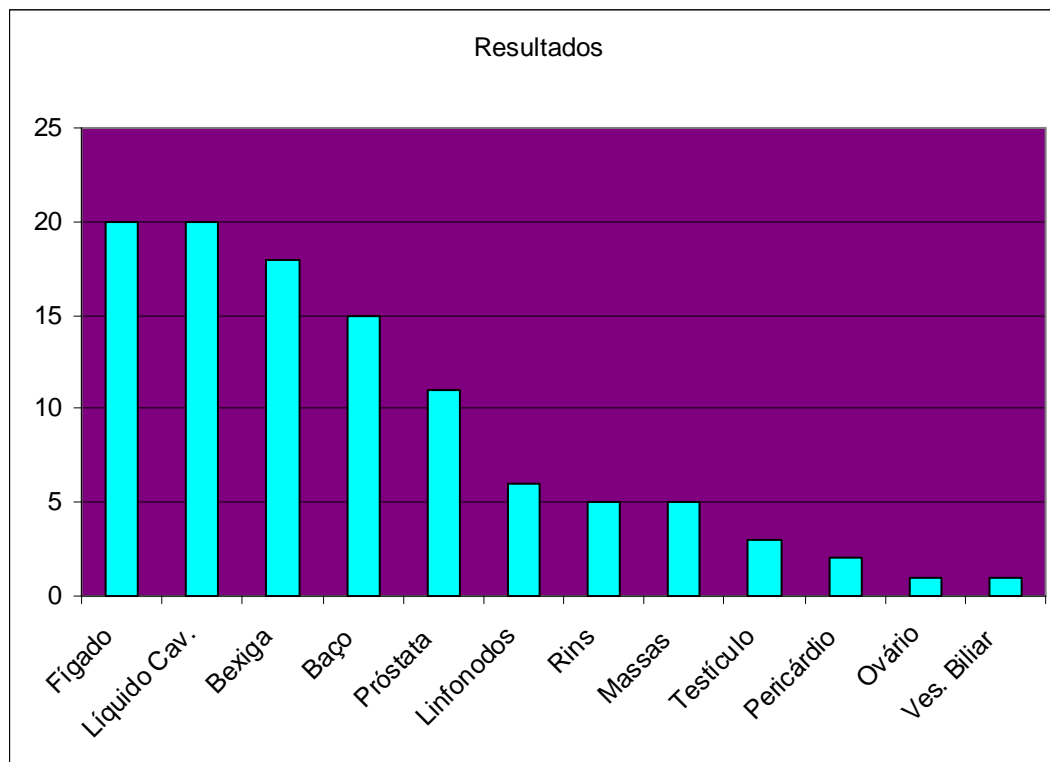


GRÁFICO 1 - HISTOGRAMA DAS BIOPSIAS ASPIRATIVAS COM AGULHA FINA GUIADAS POR ULTRA-SOM. VALORES QUANTITATIVOS POR SÍTIOS ASPIRADOS.

As agulhas utilizadas na maior parte do experimento, especialmente em áreas alvo distantes ou profundas, foram as espinhais calibre 20 a 22, em 19 dos exames (17,76 %), e o cateter 18 em 57 exames (53,27 %). Em cães e gatos de pequeno

porte, e em estruturas mais próximas à pele, foram realizadas aspirações com agulhas hipodérmicas finas, 25x7, 25x6 e 30x8, em 31 exames(28,97 %).

A anestesia foi necessária em sete exames (6,60%).

TABELA 1 - RELAÇÃO DE AGULHAS HIPODÉRMICA, ESPINHAL E CATETERES UTILIZADOS NO EXPERIMENTO.

AGULHAS	NÚMERO DE BIOPSIAS	PERCENTUAL DE CASOS
ESPINHAIS 20 E 22	19	17,76%
HIPODÉRMICA (25x6, 25x7 E 25x8)	31	28,97%
CATÉTER 18	57	53,27%

5.1 RESULTADOS ESPECÍFICOS

Em 107 biopsias com agulha fina guiadas por ultra-som em 106 pacientes, sendo 95 cães e 11 gatos. O método foi empregado com finalidade diagnóstica na absoluta maioria dos pacientes sendo que em 10 deles (9,35 %) com finalidade terapêutica. No que se refere à sensibilidade da técnica empregada, observou-se resultados de sucesso na colheita em 99/107 (92,52 %) pacientes onde a aspiração e biópsia guiada pela ultra-sonografia permitiram diagnóstico conclusivo. Os resultados não conclusivos foram em número de oito das biopsias (7,48 %) aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som, estando provavelmente associados à deficiência de material coletado ou devido amostras diluídas por sangue.

TABELA 2 - PROPORÇÃO DE CASOS SENSÍVEIS E NÃO CONCLUSIVOS COM A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA.

NÚMERO DE CASOS	SENSIBILIDADE	NÃO CONCLUSIVOS	FINALIDADE TERAPÊUTICA
107	99/107 (92,52%)	8/107 (7,48%)	10/107 (9,35%)

5.1.1 Resultados das biopsias aspirativas eco-guiadas de líquido abdominal

Em 20 biópsias aspirativa e drenagem de líquido abdominal, realizadas como método terapêutico e diagnostico, a sensibilidade na colheita do material foi de 20 (100%) de lesões não neoplásicas.

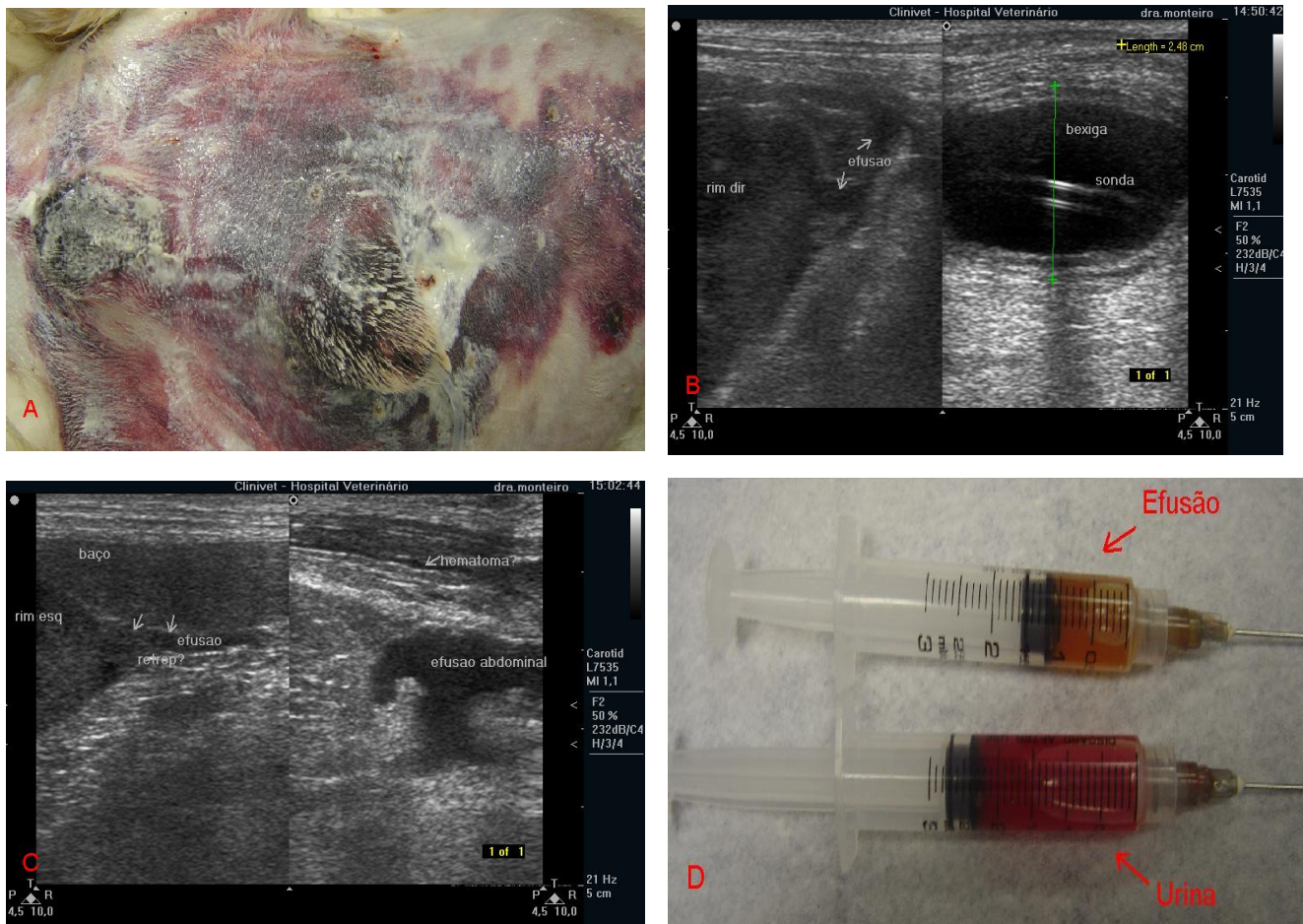


FIGURA 8 - 8A, TRAUMA EM REGIÃO ABDOMINAL E PÉLVICA DE UM CÃO ATENDIDO NO SETOR DE EMERGÊNCIAS COM GRANDE DANO TECIDUAL.FIGURA 8 B MOSTRA EFUSÃO EM RETRO-PERITÔNIO ESQUERDO E IMAGEM DE BEXIGA COM SONDA EM SEU INTERIOR. FIGURA 8 C MOSTRA EFUSÃO ABDOMINAL COM CELULARIDADE, TRAUMA TECIDO MOLE (MÚSCULOS E TECIDO SUB-CUTÂNEO). FIGURA 8 D COM SERINGAS MOSTRANDO CARACTERÍSTICAS DIFERENTES DO CONTEÚDO VESICAL (HEMORRÁGICO) E MATERIAL ASPIRADO DA ÁREA ABDOMINAL COM EFUSÃO (ALTA CELULARIDADE).

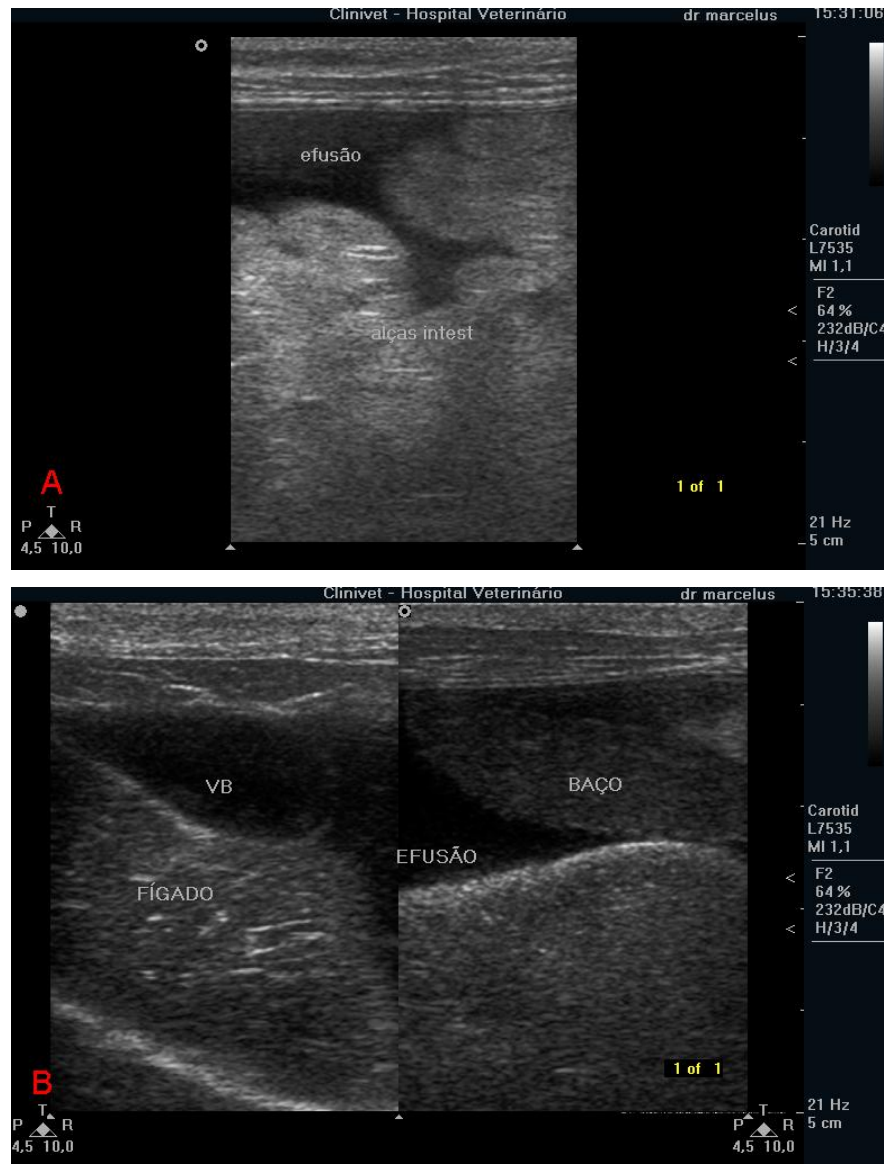


FIGURA 9. – PERITONITE INFECCIOSA FELINA. 9A, POUCA DEFINIÇÃO DE ALÇAS INTESTINAIS E EFUSÃO COM CELULARIDADE. FIGURA 9 B MOSTRA AUMENTO DA ECOGENICIDADE HEPÁTICA.

5.1.2 Resultados das biópsias aspirativas eco-guiadas do fígado

Em 19 biópsias aspirativas hepáticas, a sensibilidade na colheita em 17 exames (89,47%). Foram diagnosticados citologicamente quatro casos de lesões neoplásicas (23,53 %) e 13 de lesões não neoplásicas (76,47 %) e dois de casos não conclusivos (10,53 %).

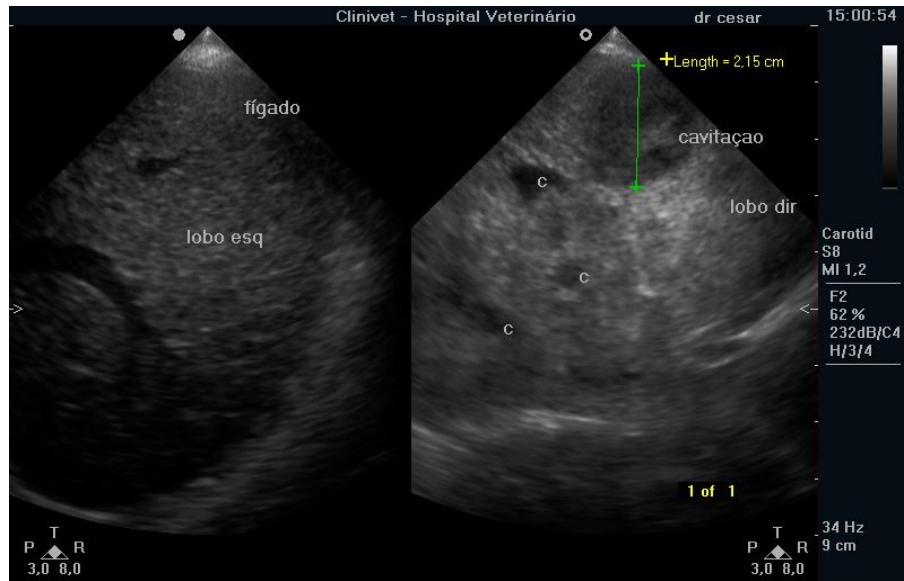


FIGURA 10 - ADENOMA HEPÁTICO. OBSERVAR A DIFERENÇA ENTRE LOBOS HEPÁTICO ESQUERDO (HOMOGÊNEO) E DIREITO (HETEROGÊNEO, CAVITADO E IRREGULAR) DE UM CÃO.

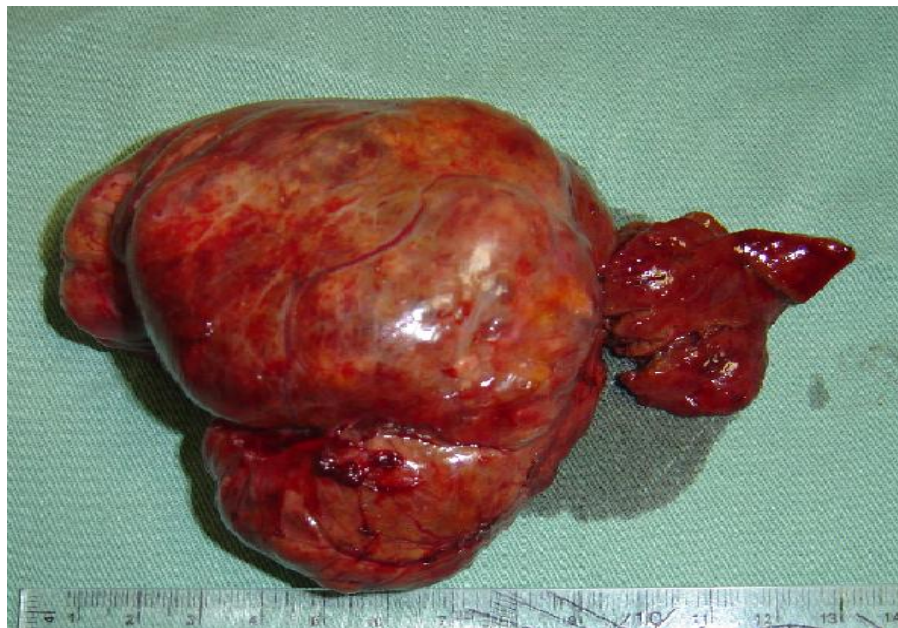


FIGURA 11 - ADENOMA HEPÁTICO. FOTO DA PEÇA APÓS EXÉRESE CIRÚRGICA EM UM CÃO.

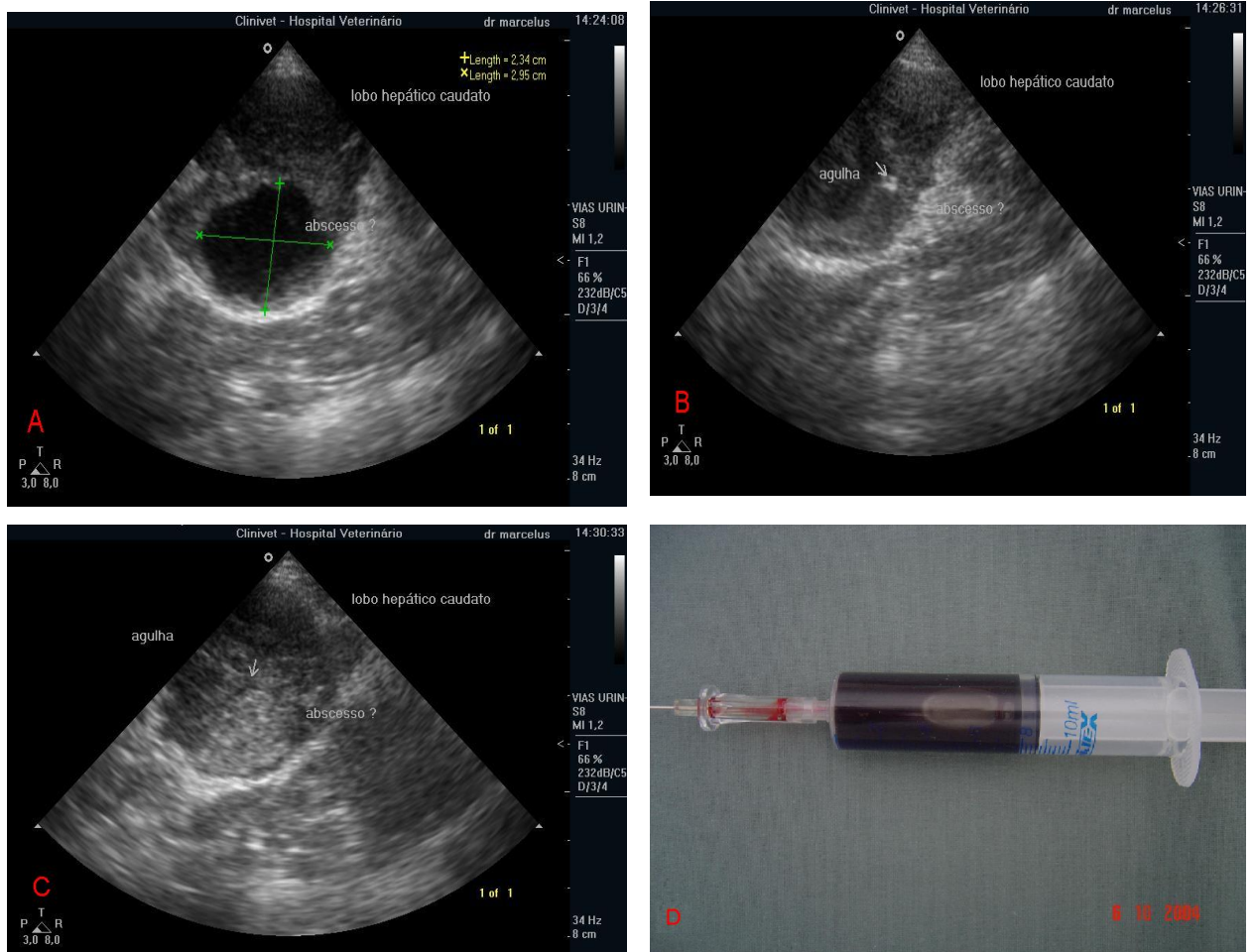


FIGURA 12 - DRENAGEM CISTO HEMORRÁGICO HEPÁTICO DE UM CÃO. OBSERVAR NAS IMAGENS ECOGRÁFICAS ÁREA HIPOECÓICA BEM DELIMITADA COM 2,34 CM X 2,95 CM NA MARGEM DORSAL DO LOBO HEPÁTICO (FIG 12A). CONTEÚDO SERO-SANGUINOLENTO (FIG 12D) . INTRODUÇÃO E ASPIRAÇÃO COM CATETER 18 (FIG 12B), E IMAGEM PÓS-PUNÇÃO (FIG 12C).

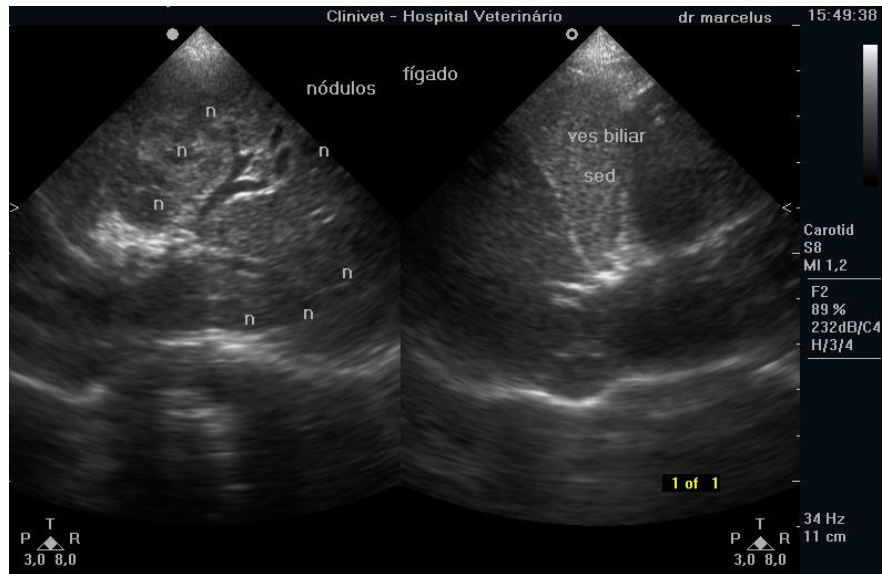


FIGURA 13 – CARCINOMA HEPÁTICO. OBSERVAR MÚLTIPLAS NODULAÇÕES (n).



FIGURA 14 – ABSCESSO HEPÁTICO. PARENQUIMA HETEROGENEO. NOTE AGULHA FINA NO MOMENTO DA BIOPSIA.

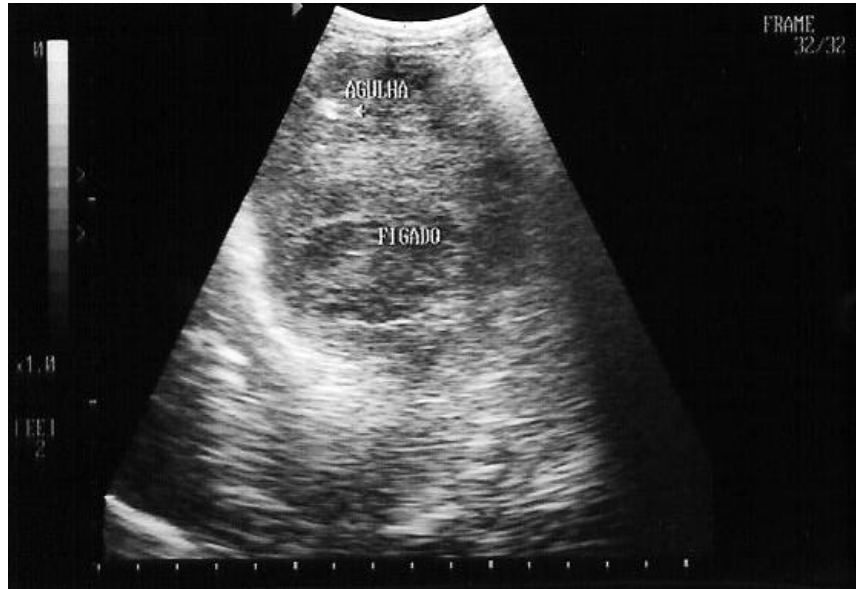


FIGURA 15 – REAÇÃO INFLAMATÓRIA PIOGRANULOMATOSA HEPÁTICA. AGULHA MAIS HIPERECÓICA NO MOMENTO DA PENETRAÇÃO NA ESTRUTURA ALVO.

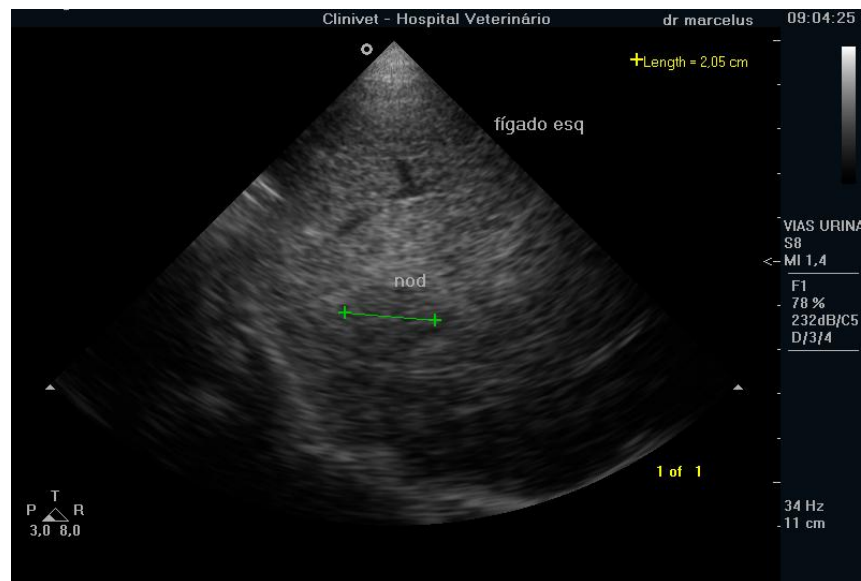


FIGURA 16 – HIPERPLASIA NODULAR HEPÁTICA.



FIGURA 17 – HIPERPLASIA E COLESTASE HEPÁTICA.

5.1.3 Resultados das biópsias aspirativas eco-guiadas da vesícula urinária

Em 18 biópsias aspirativas eco-guiadas da vesícula urinária, 11 foram para colheita de urina para urinálise e sete para a colheita de material de massas intravesicais. A sensibilidade na colheita de urina foi de 100%. Foi diagnosticado um caso de lesão neoplásica (9,1 %) e 10 de lesões não neoplásicas (90,9 %). Das massas intravesicais avaliadas, a taxa de sucesso de colheita foi 100%. Foram diagnosticadas citologicamente dois lesões neoplásicas (28,57 %) e cinco de lesões não neoplásicas (71,43%).

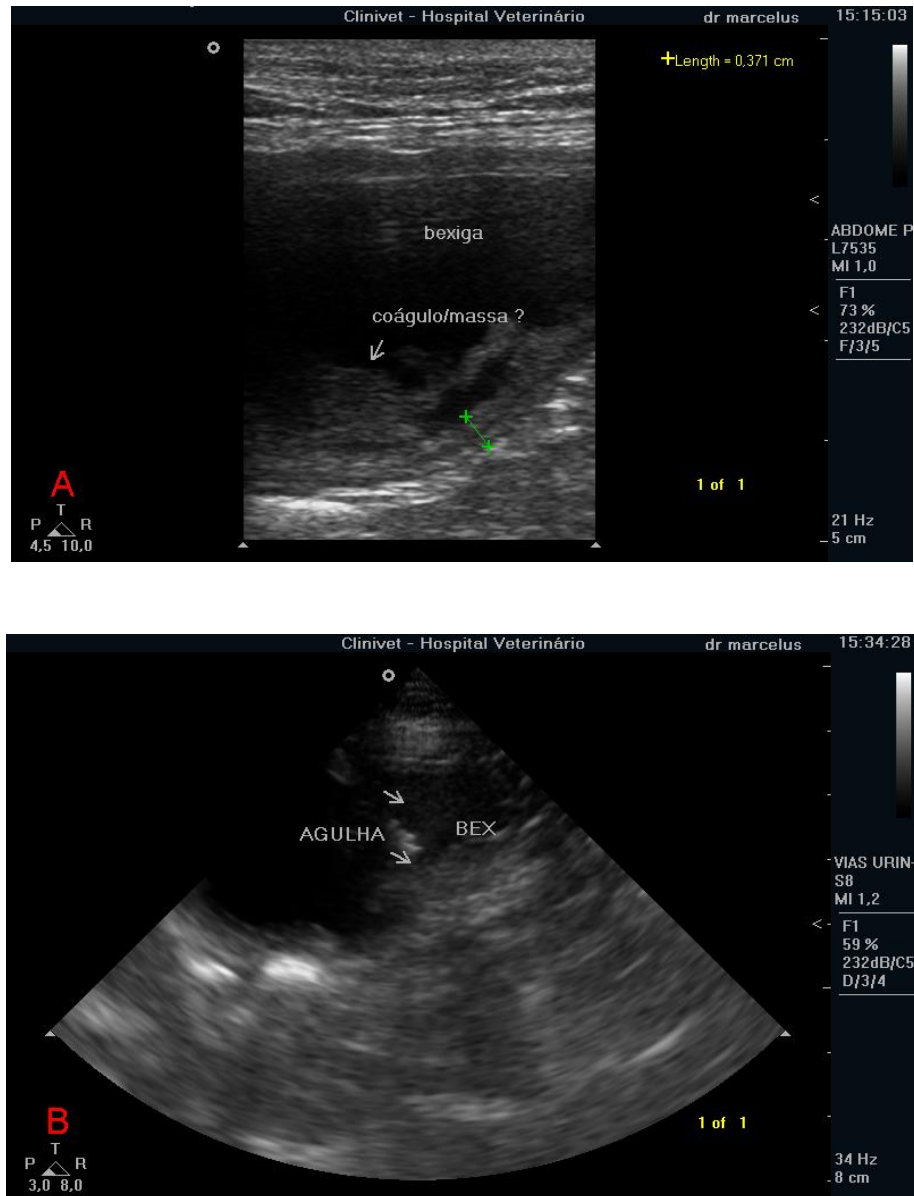


FIGURA 18 - COÁGULO BEXIGA DE UM CÃO. LÚMEN VESICAL COM PRESENÇA DE ÁREA HIPOECÓICA, CONTORNOS IRREGULARES, ADERIDA EM PAREDE DORSAL (FIG 18A) E NO MOMENTO DA PUNÇÃO ECO-GUIADA, MOSTRANDO A DISSIPACÃO DA IMAGEM ANTERIOR (FIG 18B).



FIGURA 19 - COÁGULO VESICAL. IMAGEM HIPERECÓICA, ARREDONDADA, EM PAREDE DORSAL DA BEXIGA DE UM GATO (FIG 19A) E APÓS PENETRAÇÃO DA AGULHA NO SÍTIO, FACILMENTE DISSIPANDO A FORMA ANTERIOR (FIG 19B).

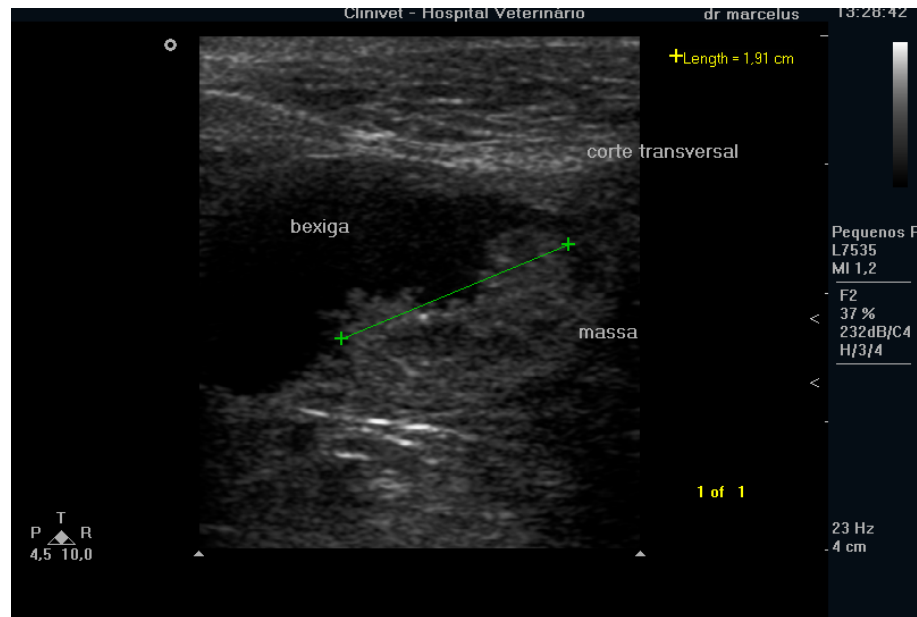


FIGURA 20 – MASSA IRREGULAR EM PAREDE DORSAL DA BEXIGA. TUMOR DAS CÉLULAS DE TRANSIÇÃO.

5.1.4 Resultados de biópsias aspirativas eco-guiadas do baço

Em 15 biópsias aspirativas eco-guiadas do baço, a sensibilidade na colheita de material foi de 10 (66,67 %). Foram diagnosticadas citologicamente três (30%) de lesões neoplásicas, cinco (33,33 %) de resultados não conclusivos e sete (70 %) de lesões não neoplásicas.

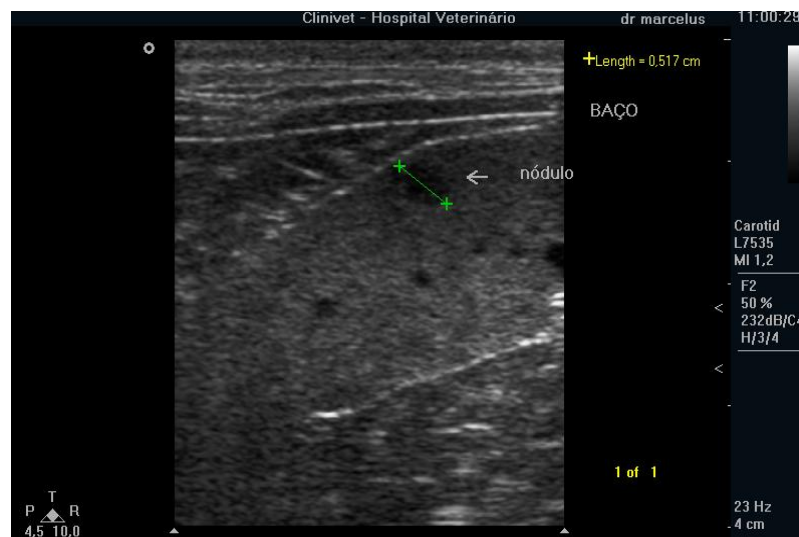


FIGURA 21 - NÓDULO ESPLÊNICO, HIPERPLASIA NODULAR EM UM CÃO.

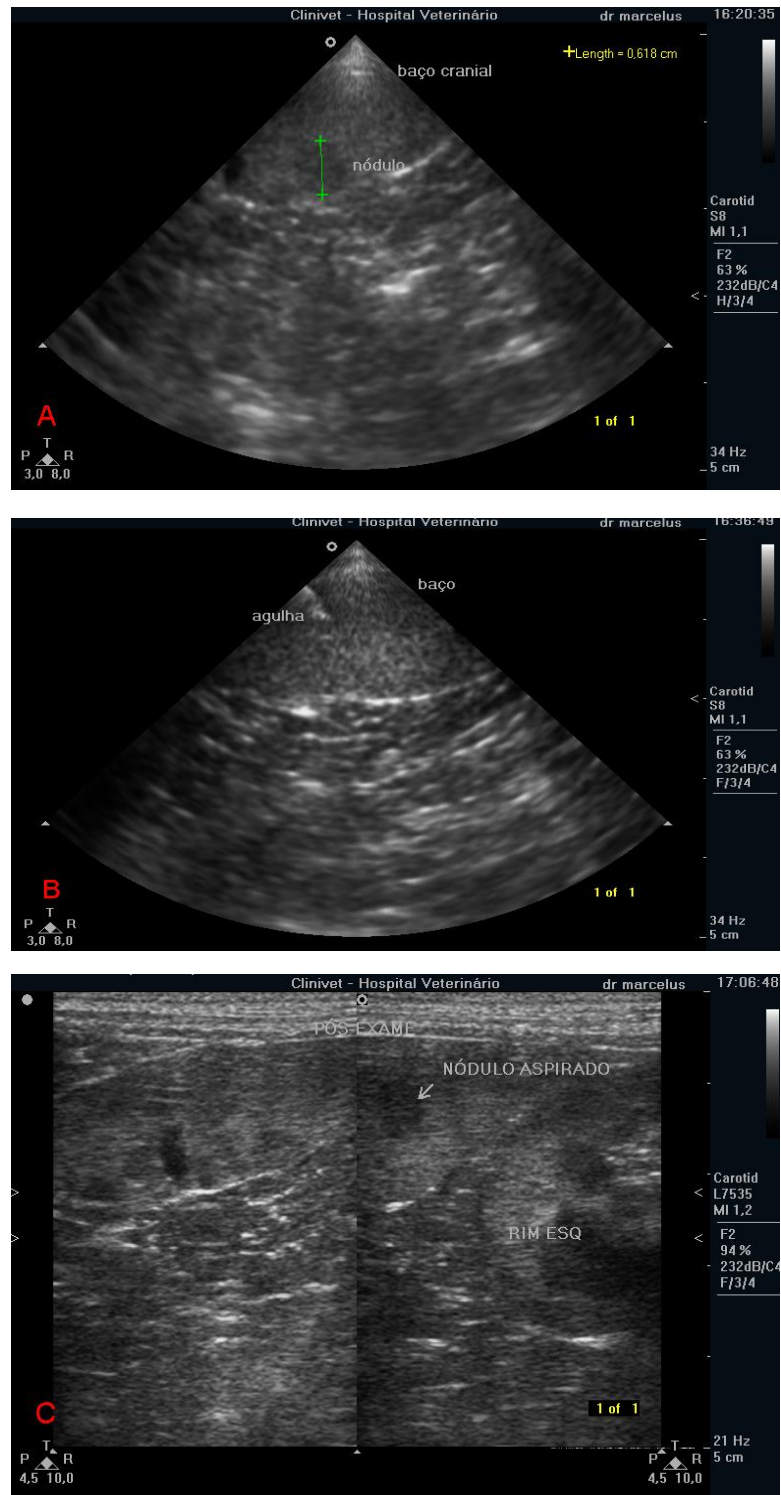


FIGURA 22 - EXAME DE UM CÃO COM PARÊNQUIMA ESPLÊNICO HETEROGÊNEO, NÓDULOS HIPERECÓICOS MULTIFOCAIS COM HEMATOPOIESE EXTRA-MEDULAR. FIGURAS 22A E 22C MOSTRAM PARÊNQUIMA HETEROGÊNEO, NÓDULOS HIPOECÓICOS MULTIFOCAIS. FIGURA 22B, MOSTRA O MOMENTO DA PENETRAÇÃO DA AGULHA EM UM DOS NÓDULOS DO ÓRGÃO.

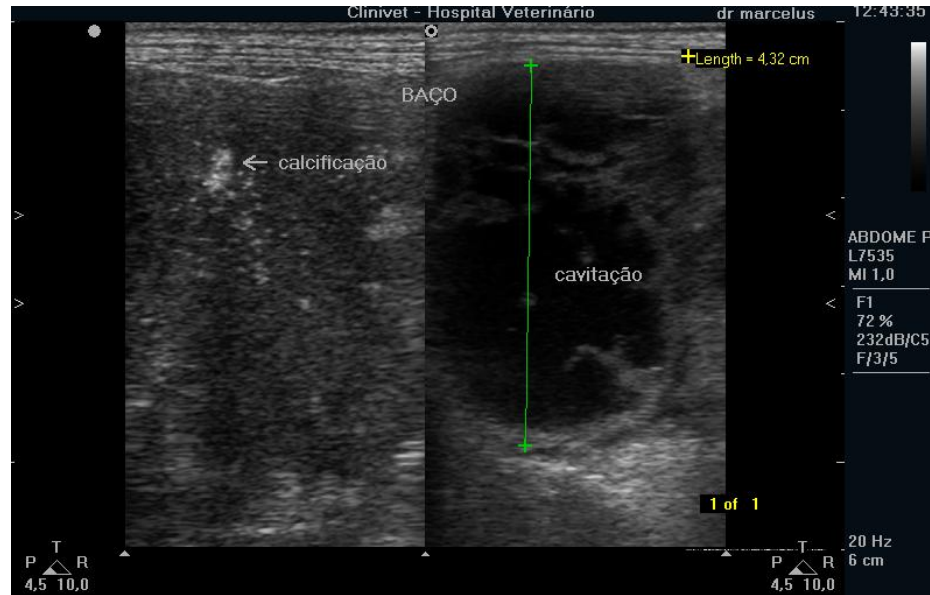


FIGURA 23 – NECROSE FOCAL ESPLÊNICA, ESPLENOMEGALIA, ARQUITETURA ALTERADA , CAVITAÇÕES E CALCIFICAÇÃO.

5.1.5 Resultados das biópsias aspirativas eco-guiadas de próstata

Em 11 biópsias aspirativa eco-guiadas de próstata a sensibilidade na colheita foi de 100%. Foram diagnosticadas citologicamente 11 lesões não neoplásicas.

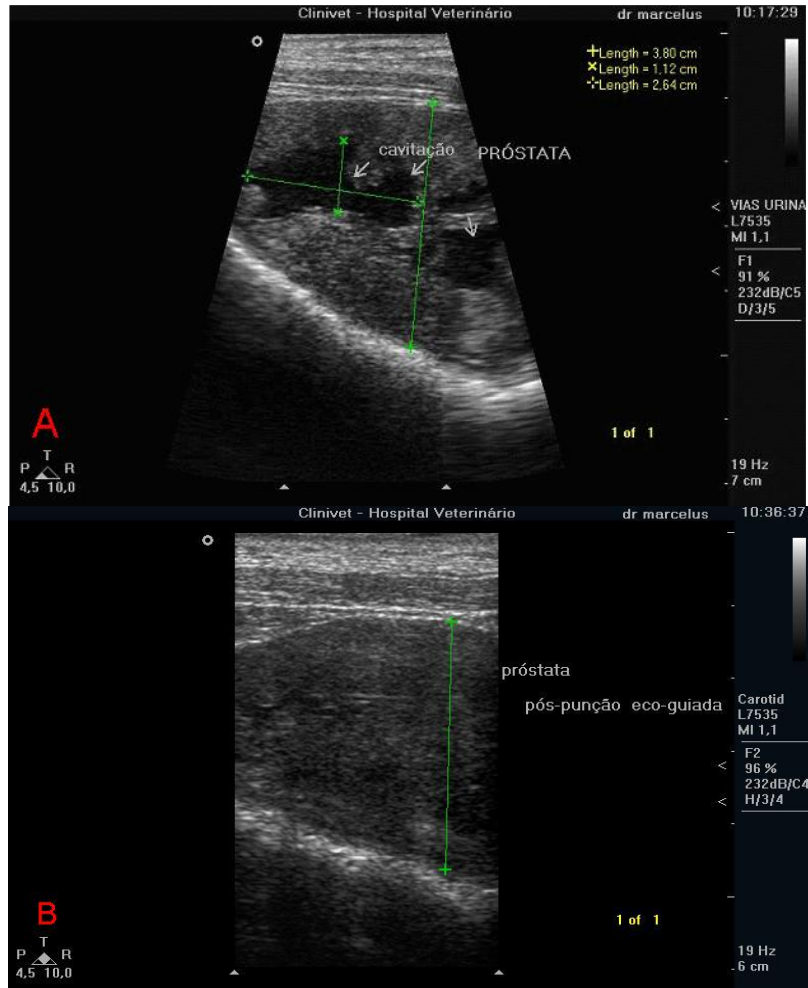


FIGURA 24 - REAÇÃO INFLAMATÓRIA NEUTROFÍLICA ASSÉPTICA DE UM CÃO . FIGURA 24A, MOSTRA ÁREA PROSTÁTICA COM MÚLTIPLOS CISTOS OU CAVITAÇÕES. FIGURA 24B, JÁ RESTABELECEA MORFOLOGIA E ARQUITETURA PROSTÁTICA PÓS-PUNÇÃO ECO-GUIADA.

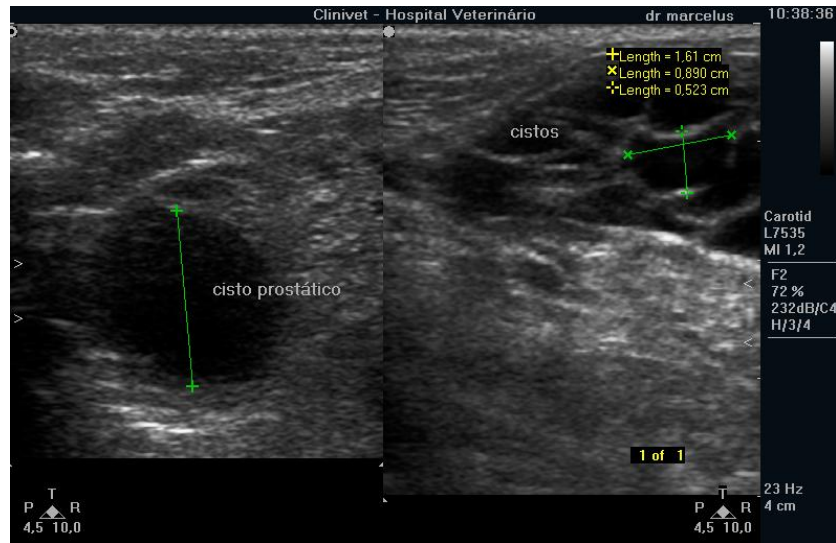


FIGURA 25 – CISTO PROSTÁTICO.

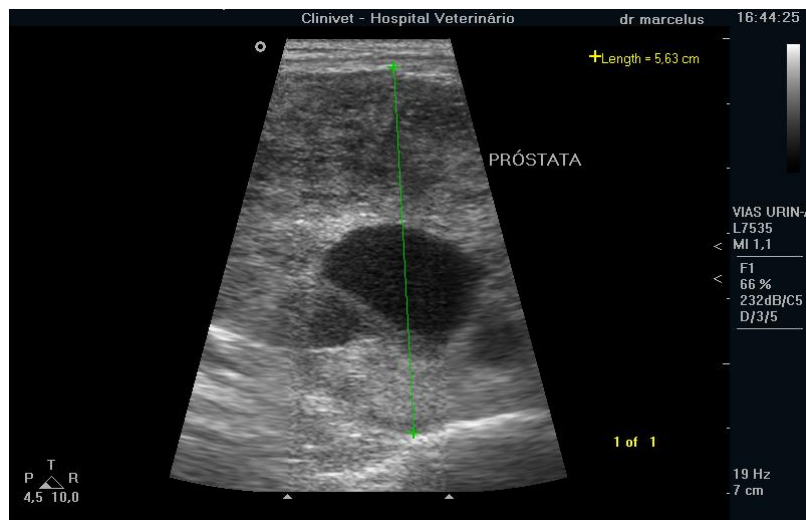


FIGURA 26 – ABSCESSO E PROSTATITE. PRÓSTATA HETEROGÊNEA E CAVITADA.

5.1.6 Resultados das biopsias aspirativas eco-guiadas de linfonodos abdominais

Em seis biópsias aspirativas de linfonodos, a sensibilidade na colheita de material foi de seis (100%). Foram diagnosticadas quatro (66,67 %) de lesões neoplásicas e dois (33,33 %) de lesões não neoplásicas.

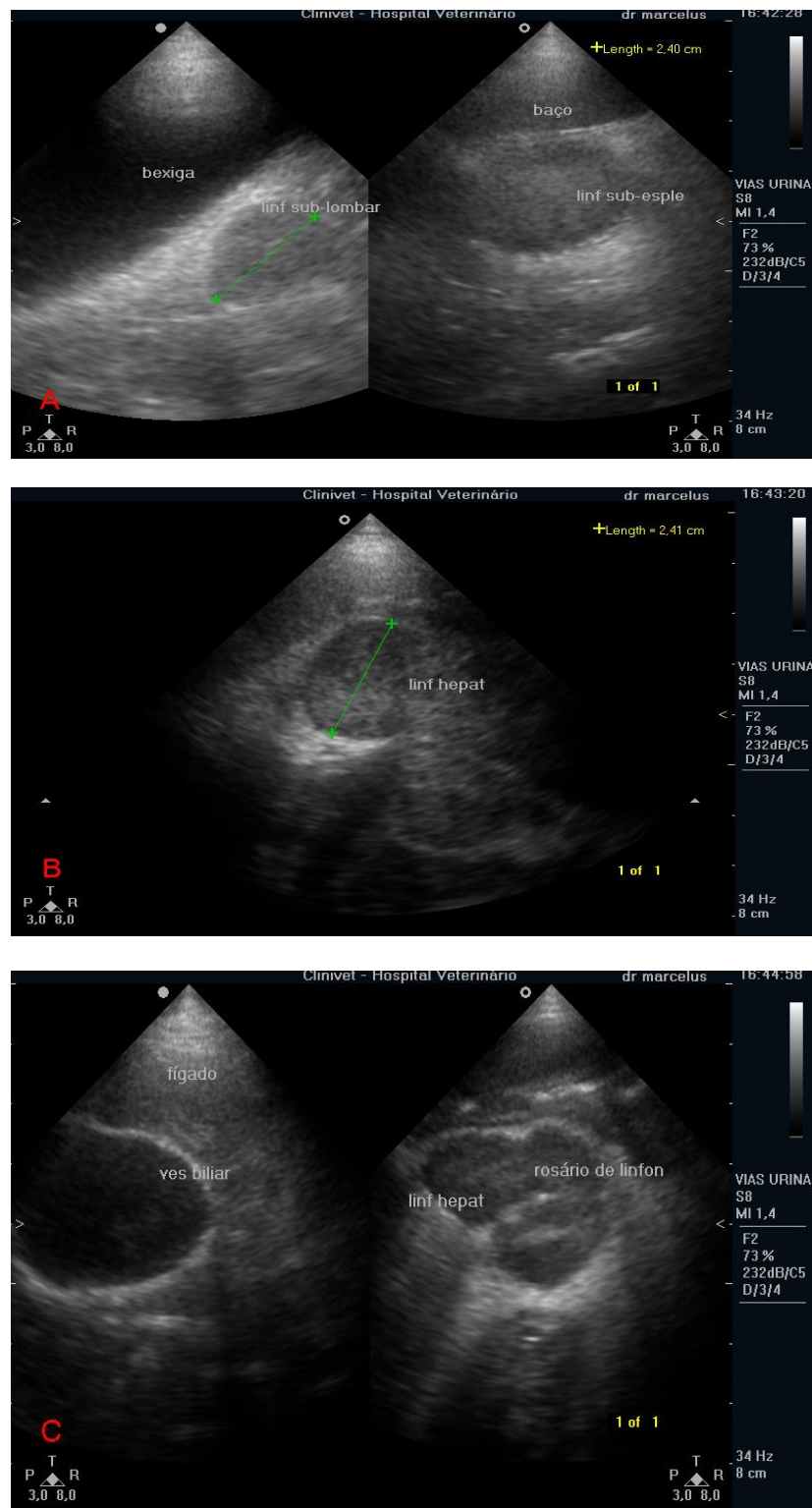


FIGURA 27 - LINFADENOMEGALIA, LINFONODOS ARREDONDADOS E HIPOECÓICOS DE UM GATO. LINFOMA. FIGURA 27 A OBSERVA-SE HIPERPLASIA DOS LINFONODOS SUB-LOMBAR E SUB-ESPLÊNICO. FIG 27 B E C, OBSERVAM-SE HIPERPLASIA DE LINFONODO HEPÁTICO.

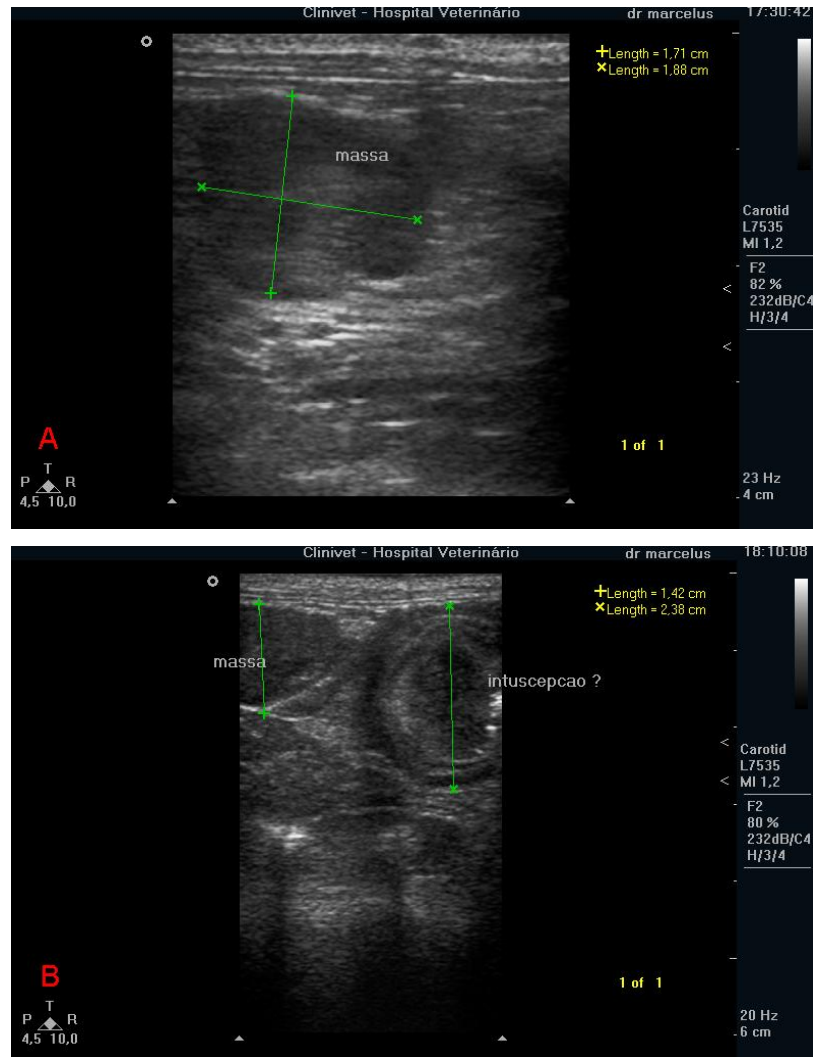


FIGURA 28 – LINFADENITE EOSINOFÍLICA. FIGURA 28A MOSTRA MASSA (LINFONODO) EM REGIÃO EPIGÁSTRICA DIREITA E ADJACENTE A INTUSSUSCEPÇÃO (FIGURA. 28B).

5.1.7 Resultados das biopsias aspirativas eco-guiadas dos rins

Em cinco biopsias aspirativas eco-guiadas dos rins, a sensibilidade e colheita de material foi de 100%. Foram diagnosticadas citologicamente 100% de lesões não neoplásicas.

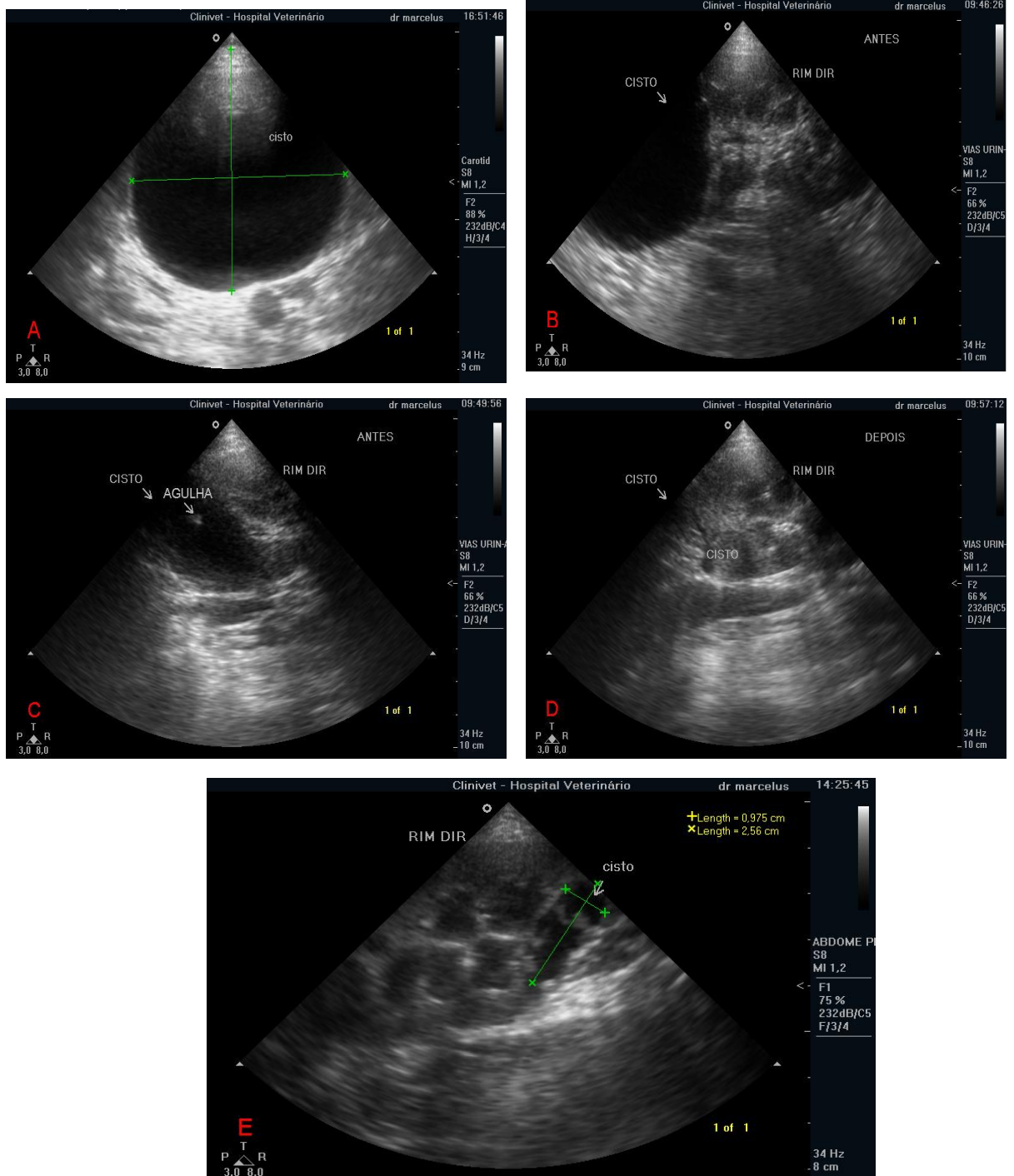


FIGURA 29 - CISTO RENAL EM UM CÃO. FIGURAS 29 A E B, ÁREA CÍSTICA ARREDONDADA COM APROXIMADAMENTE 7,0 CM DE DIÂMETRO. FIGURA 29C, INICIO DA ASPIRAÇÃO COM AUXILIO DE CATETER 18 (IMAGEM EM DESTAQUE). FIGURA 29 D, FINAL DO PROCEDIMENTO, PRATICAMENTE DESAPARECIDA IMAGEM DA ÁREA CÍSTICA E RESTABELECIMENTO DO PARÊNQUIMA RENAL. FIGURA 29E, EXAME DE CONTROLE APÓS 14 DIAS DA PUNÇÃO, OBSERVADO PEQUENA ÁREA CÍSTICA COM 2,56 CM X 0,975 CM.

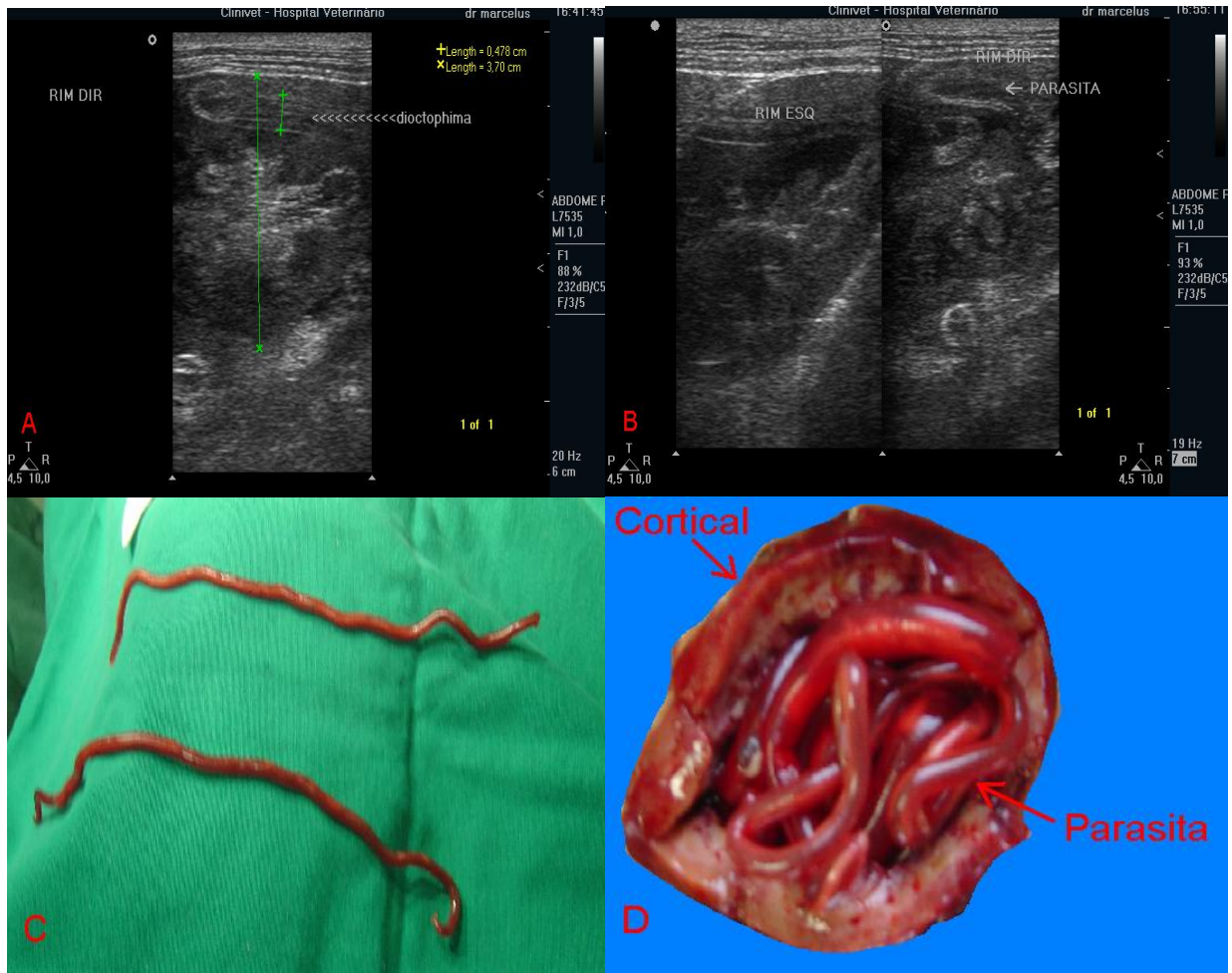


FIGURA 30 - *Dioctophyma renale*. 30 A, PRESENÇA DO VERME COM 0,478 CM DE DIÂMETRO. FIGURA 30 B COMPARAÇÃO DO RIM DIREITO (PARASITADO) COM O RIM ESQUERDO (NÃO PARASITADO). FIGURA 30 C APRESENTA O PARASITA APÓS EXERESE CIRÚRGICA. FIGURA 30 D A RELAÇÃO DA ESTRUTURA RENAL REMANESCENTE COM O PARASITA.

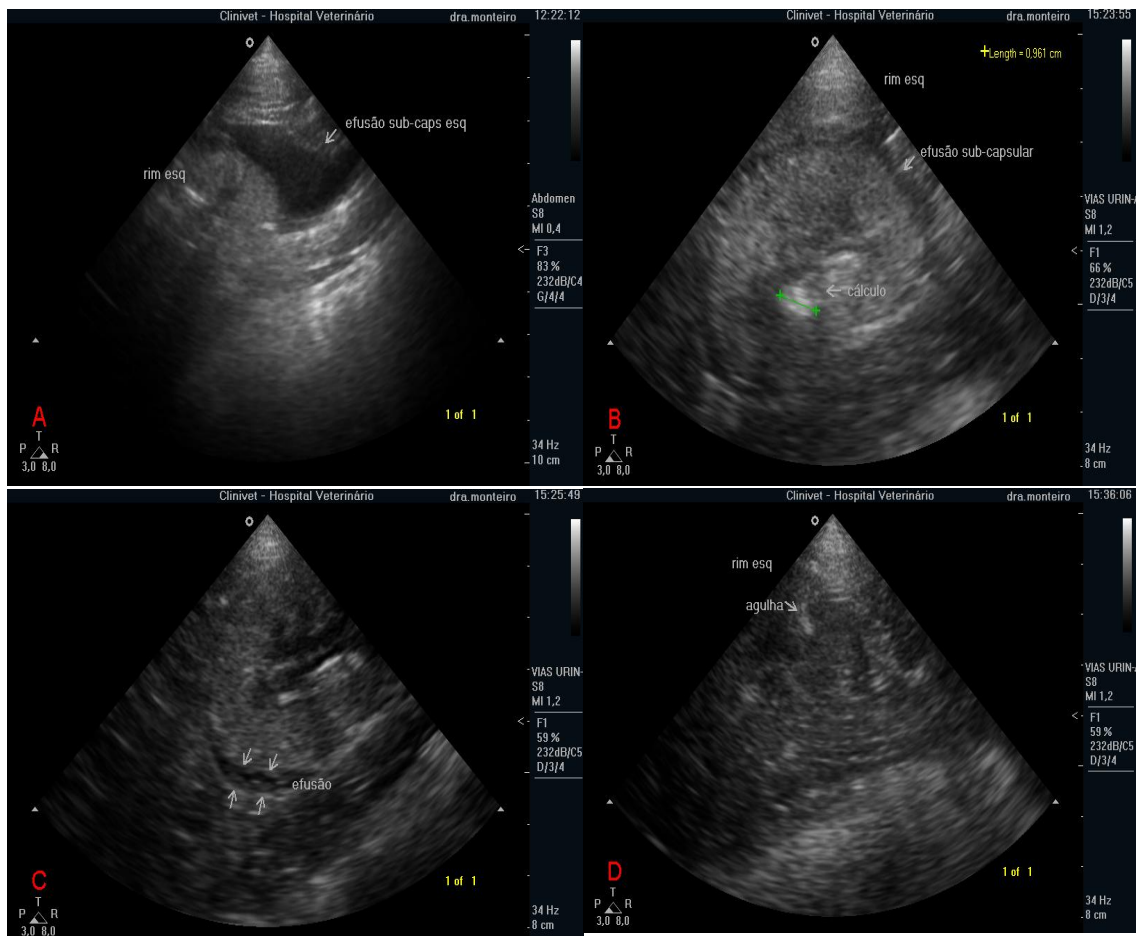


FIGURA 31 – CISTO RENAL SUB-CAPSULAR (FIGURA 31A). FIGURA 31B, MOSTRA A RELAÇÃO PÓS-BIOPSIA E PRESENÇA DE CÁLCULO EM PELVE RENAL. FIGURA 31C IDENTIFICA REMANESCENTE DE EFUSÃO SUB-CAPSULAR. FIGURA 31D APRESENTA IMAGEM DA AGULHA NO MOMENTO DO EXAME.

5.1.8 Resultados de biopsias aspirativas eco-guiadas de massas ou saculações abdominais

Em cinco biopsias aspirativas de massas e saculações abdominais, a sensibilidade foi de quatro(80%). Foram diagnosticadas três (60%) de lesões não neoplásicas e uma (20%) neoplásica e uma (20%) não conclusiva.

5.1.9. Resultados das biopsias aspirativas eco-guiadas dos testículos.

Em três biopsias aspirativas eco-guiadas de testículos, a sensibilidade na colheita foi de 100%. Foram diagnosticado citologicamente três lesões neoplásicas.

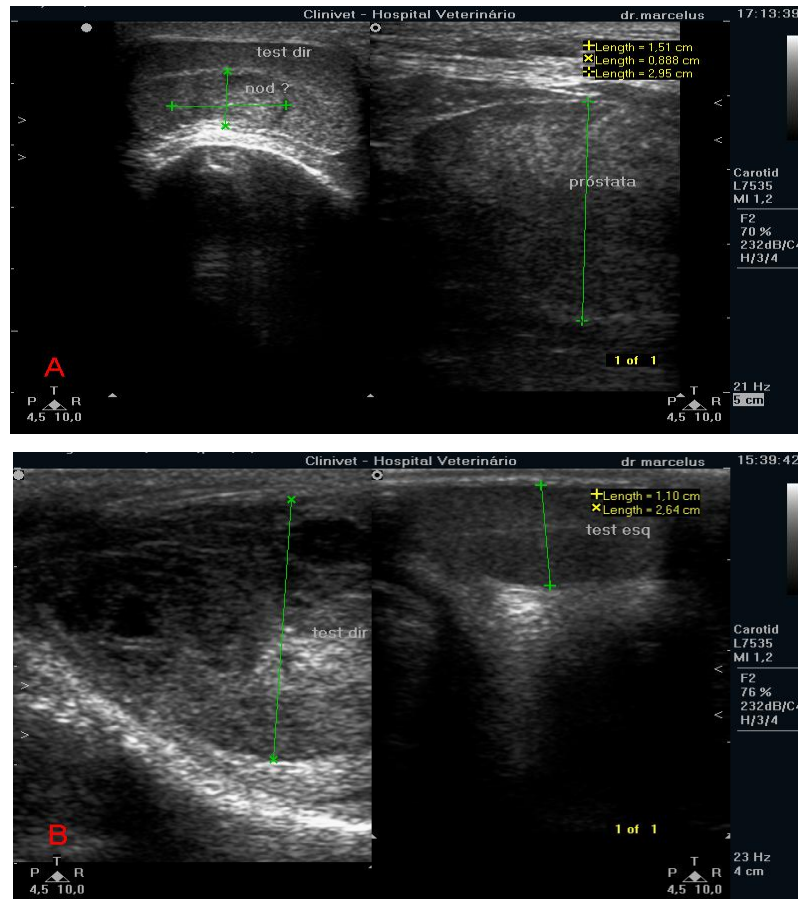


FIGURA 32 - TUMOR DAS CÉLULAS INTERSTICIAIS EM UM CÃO. NA FIGURA 32 A, TESTÍCULO COM TAMANHO PRESERVADO, PORÉM COM NÓDULO OVÓIDE E BEM CIRCUNSCRITO COM PONTOS ECOGÊNICOS (BRILHANTES) EM SEU INTERIOR. NA FIGURA 32 B, EVIDENTE DISCREPÂNCIA ENTRE TESTÍCULO DIREITO (HIPERPLÁSICO, HETEROGÊNEO, NODULAR E CAVITADO) EM RELAÇÃO AO TESTÍCULO ESQUERDO (MORFOLOGIA, ARQUITETURA E ECOGENICIDADE PRESERVADA).

5.1.10 Resultados das biopsias aspirativas eco-guiadas de efusão pericárdica

Em duas (100%) drenagens pericárdicas realizadas como método terapêutico, a sensibilidade de colheita foi duas (100%). Foi diagnosticado citologicamente uma (50%) lesão neoplásica e uma (50%) lesão não neoplásica.

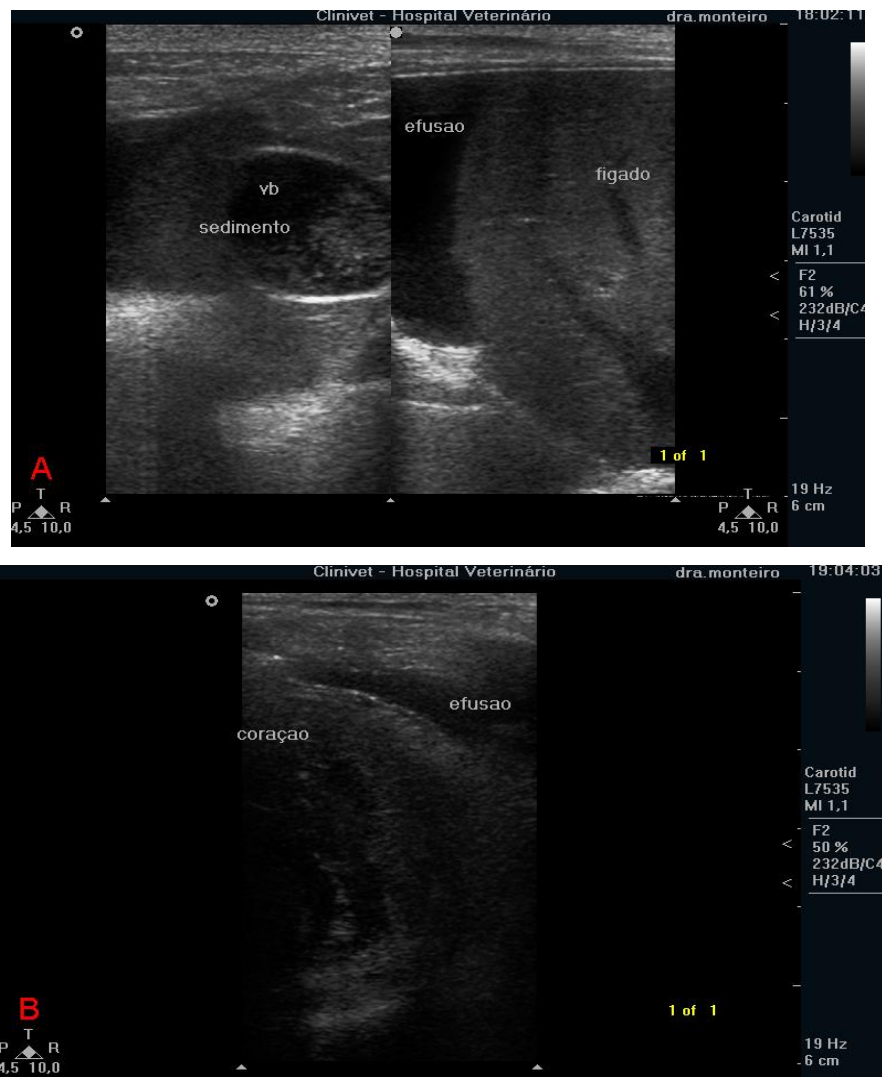


FIGURA 33 - EFUSÃO PERICÁRDICA EM UM CÃO COM CONTEÚDO ANECÓICO DE ALTA CELULARIDADE. HEMOPERICÁRDIO E NEOPLASIA DE CÉLULAS EPITELIAIS POUCO ESFOLIATIVAS.

5.1.11 Resultados de biopsia aspirativa eco-guiada em ovário

Foi realizado uma biópsia aspirativa (terapêutica e diagnóstica) de cisto ovariano com resultado laboratorial de lesão não neoplásica.

5.1.12. Resultado de biopsia aspirativa eco-guiada de massa cardíaca.

Foi realizada biopsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som em uma massa na base do coração com resultado laboratorial de lesão neoplásica.

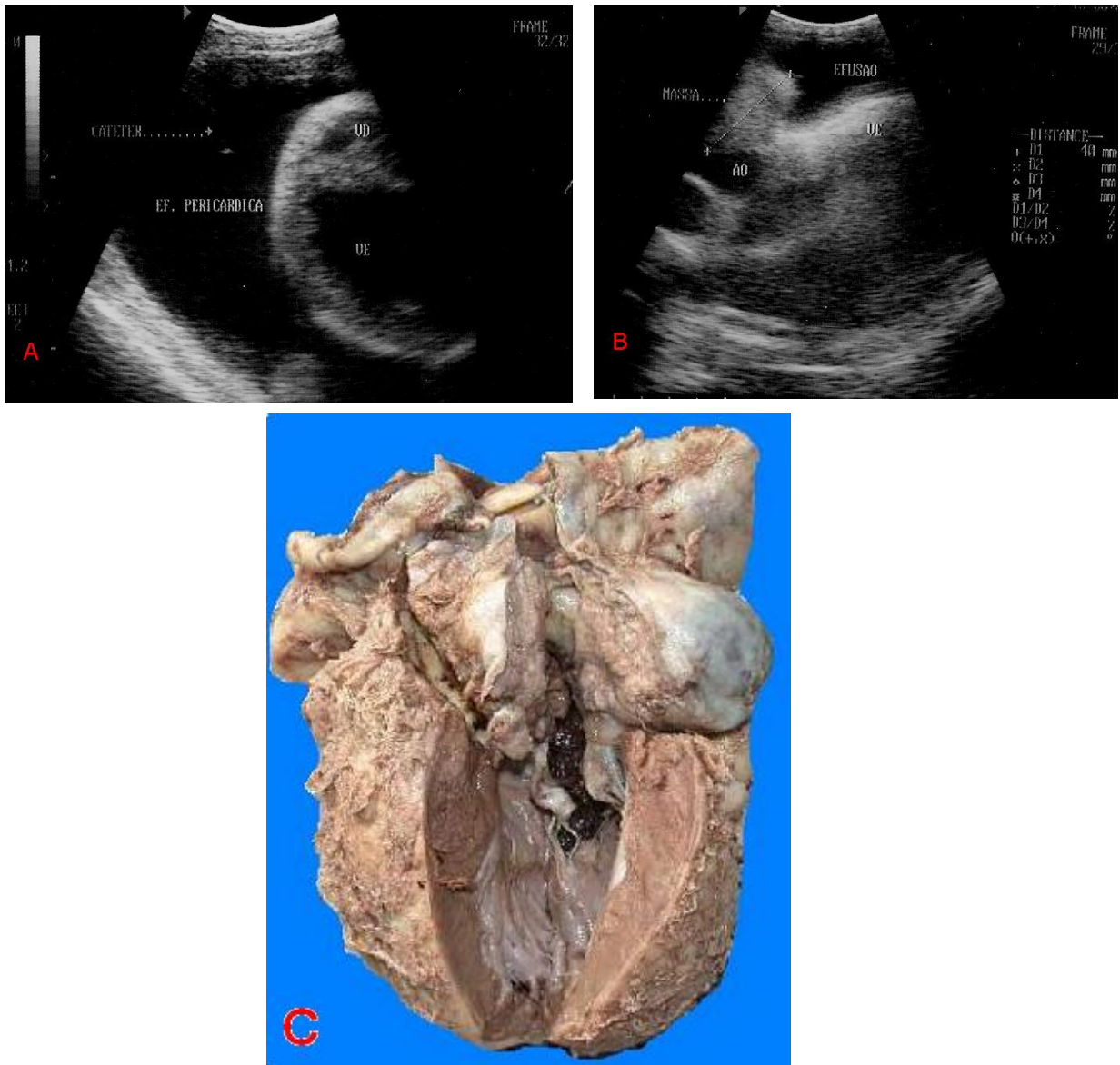


FIGURA 34 - QUEMODECTOMA EM UM CÃO. FIG 34 A EFUSÃO PERICÁRDICA INTENSA, IMAGEM MOSTRA A PONTA DO CATETER NO SACO PERICÁRDICO COM CONTEÚDO COM ALTA CELULARIDADE, CATETER EVOLUI SEGURAMENTE ATRAVÉS DA SACULAÇÃO PERICÁRDICA. 34 B, OBSERVADO MASSA ARREDONDADA, COM ECOGENICIDADE SIMILAR À PAREDE CARDÍACA EM BASE DE AORTA COM 4,0 X 4,0 CM.

5.1.13 Resultado de biópsia aspirativa eco-guiada de vesícula biliar

Foi realizada biópsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som de parede de vesícula biliar com resultado laboratorial de lesão não neoplásica.

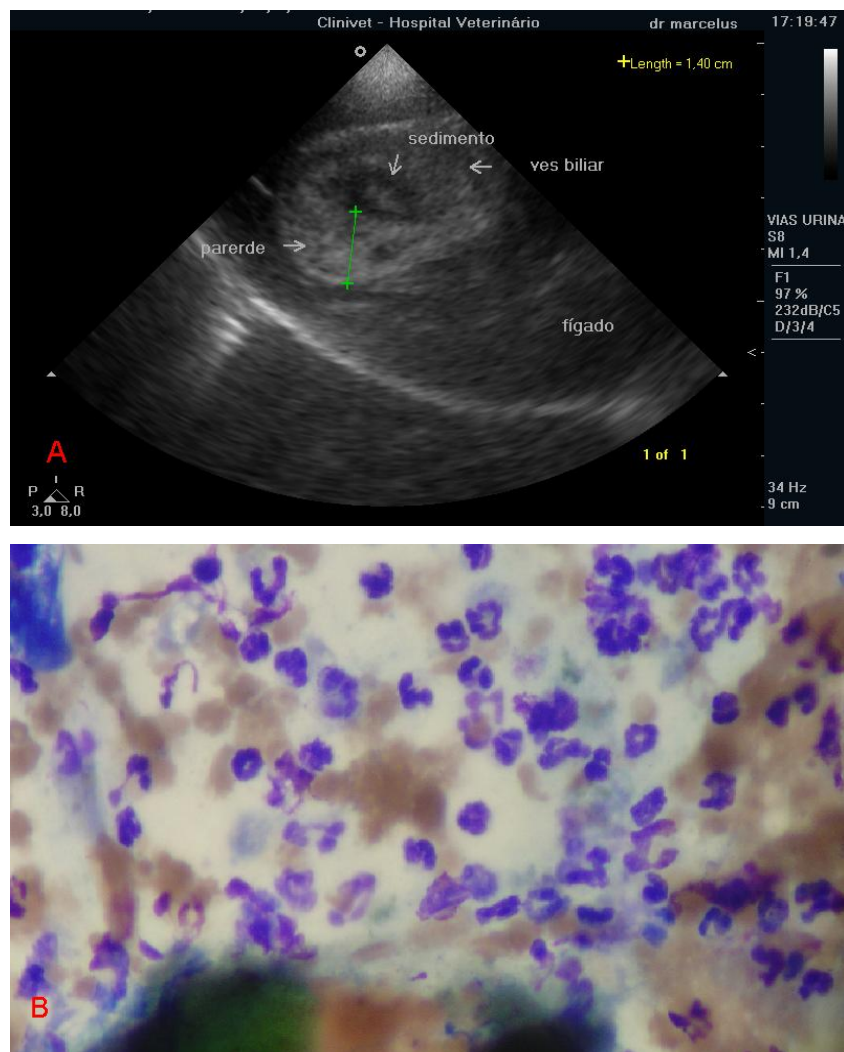


FIGURA 35 - COLANGITE EM UM CÃO. FIGURA 35 A MOSTRA A PAREDE BILIAR EXTREMAMENTE ESPESSE, ECOGÊNICA E IRREGULAR, POUCA REPLEÇÃO E CONTEÚDO MISTO, OU SEJA, ANECÓICO (BILE) E CELULARIDADE (DEBRIS). FIGURA 35 B, ASPECTO CITOLÓGICO APÓS ASPIRAÇÃO ECO-GUIADA., COM GRANDE QUANTIDADE DE NEUTRÓFILOS E PIGMENTO BILIAR (VERDE). O MÉTODO DE COLORAÇÃO FOI ROMANOWSKY COM AUMENTO DE 400 X.

6. DISCUSSÃO

YANIK *et al.*, (2002), citam que a biopsia aspirativa guiada por ultra-som deve ser executada por profissionais com habilidade em interpretar as imagens sonográficas, possuir boa coordenação motora e capacidade de visualização tridimensional. No presente estudo constatamos que, independente da perícia do ultra-sonografista, o ganho de qualidade com a aplicação da técnica deve ser somado à utilização de equipamentos de alta resolução com transdutores específicos para atender a diversificação de envergadura dos animais, com características de formação de imagens, como linear e setorial e serem multifrequenciais.

De acordo com BURK, (1996), YANIK *et al.*, (2002), ALLEMANN *et al.*, (2000) e BAKER *et al.*, (2000), as biopsias aspirativas com agulha fina guiadas por ultra-som representam uma valiosa ferramenta diagnóstica e terapêutica por serem pouca invasivas, rápidas e sensíveis. O trajeto da agulha pode ser monitorado à medida que acessa a estrutura alvo.

Este estudo também considera importante a qualidade do equipamento ultrasonográfico, como também a disponibilidade de transdutores específicos, multifrequenciais e de diferentes características de formação de imagens como: linear, setorial e convexo, especialmente por termos uma variação de tamanho e envergadura de cães e gatos.

No presente estudo o emprego do recurso do Doppler colorido acrescentou segurança e maior sensibilidade, pois pôde auxiliar e melhor selecionar o sítio da biopsia com a minimização de hemorragias e a diferenciação de estruturas vasculares de não vasculares, também citado por YANIK *et al.*, (2002).

Um fator de relevante importância no emprego da técnica com a utilização do equipamento Envisor C® foi a utilização do Doppler colorido para se evitar áreas mais vascularizadas no sítio da punção.

Conforme ABDUCH, (2004), a utilização de transdutores setoriais, tem como requisito a pouca superfície de contato com a pele, facilita a execução do exame e colheita de material, também observado neste estudo pelo uso dos transdutores linear de 4,5 a 7 Mhz, setorial de 3 a 8 Mhz e setorial de 2 a 4 Mhz.

Em um estudo em humanos feito por BONDESTAM *et al.*, (1992), utilizando agulhas do cateter 18 e 14 nas biopsias aspirativas guiadas por ultra-som em rins, concluíram que não houve significância estatística na sensibilidade e falha com estas agulhas. No estudo conduzido nesta dissertação a agulha do cateter 18 foi a mais utilizada em 53,27% das biopsias aspirativas com agulha fina guiadas por ultra-som. Mostrando-se eficaz, segura e versátil.

As duas técnicas mais comuns para se obter biopsias com o auxílio do ultra-som são: biopsia guiada através de adaptador ao ultra-som ou à mãos livres “free hands” como citam CATURELLI *et al.*, (1996). A técnica aqui utilizada foi à mãos livres “free hands”, escolhida pelas vantagens de se obter maior flexibilidade de movimentos com a seringa e a agulha quando da colheita do material, possibilitando a aspiração em mais de um ponto, podendo movimentar a agulha de maneira segura e rápida e com o mínimo de agressividade e intercorrências, concordando com KANAYAMA, (2004), CARNEIRO, (1988), CATURELLI *et al.*, (1996).

A assepsia em punções guiadas por ultra-som com agulhas finas, foram avaliadas por CATURELLI *et al.*,(1996), em humanos e nenhuma evidência de contaminação foi observada. Nenhum acessório para punção foi utilizado, como luvas e campos estéreis. Da mesma maneira, neste estudo, também não foram utilizados campos cirúrgicos, luvas e protetores para a cabeça dos transdutores. Foram utilizados campos cirúrgicos e luvas somente em uma aspiração de cisto renal único, devido ao grande volume do aspirado e ao prolongamento do tempo da aspiração sem ocorrência de contaminação.

Todos os exames, especialmente aqueles realizados em órgãos parenquimatosos ou com grande vascularização, foram repetidos em um período de até quatro horas, no sentido de se observar complicações em potencial como sangramentos e hemorragia focal, assim como o fez KEALY, (2000). Neste experimento não observamos complicações como hemorragias cavitárias ou focais, porém os animais foram mantidos para reavaliação por um período de até quatro horas pós-biopsia aspirativa eco-guiada, em concordância com o autor acima.

As biopsias com agulha fina guiadas por ultra-som neste estudo tiveram aplicação diagnóstica e terapêutica em diversas estruturas alvo, possibilitando exames citológicos, microbiológicos, bem como a drenagem de cistos e abscessos,

em concordância com citações feitas por SZATMARI *et al.*, (2001), LITTRUP *et al.*, (1988), BUSSADORI *et al.*, (1999) e BOLAND *et al.*, (2003).

As biopsias com agulha fina guiadas pelo ultra-som, podem ser utilizadas para diagnosticar afecções como neoplasias, hiperplasias, abscessos, cistos e efusões como relatam YANIK *et al.*, (2002) e também observado neste estudo.

No que se refere às complicações com o emprego da técnica descrita por LEVEILLE *et al.*, (1993), estas foram consideradas muito baixas, em torno de 1,2% dos 191 cães e 51 gatos de seu grupo de estudo. No presente experimento com 95 cães e 11 gatos não observamos complicações como hemorragias cavitárias ou hemorragias focais com o emprego da técnica, segurança esta acrescida pela disponibilidade da utilização do recurso do Doppler colorido.

LEVEILLE *et al.*, (1993), analisaram arquivos de 70 aspirações por agulhas finas guiadas por ultra-som em cães e gatos e tiveram sensibilidade em 84,3 % e correlacionaram com o diagnóstico final. No presente estudo a sensibilidade referente ao emprego da técnica foi de 99/107 (92,52 %).

TIKKAKOSKI *et al.*, (1993), citaram estudos com resultados não conclusivos em 7% dos pacientes submetidos à biopsia guiada por ultra-som com agulha fina. No presente experimento a hipocelularidade e a diluição da amostra com sangue foram responsáveis por 7,48% dos resultados não conclusivos, valores estes muito próximos aos dos autores acima citados.

O emprego do “Doppler” colorido auxiliou na identificação de estruturas vasculares. As biopsias guiadas por ultra-som dos linfonodos e massas abdominais geraram resultados de sucesso e sensibilidade na colheita em 100% dos casos, sendo possível a identificação de sua origem, importante no estabelecimento diagnóstico e terapêutico. MATTONN *et al.*, (2002), citam a importância da detecção e aspiração do fluido abdominal, especialmente quando em pequenas quantidades, bem como a identificação de estruturas vasculares, no sentido da segurança da técnica e a biopsia guiada por ultra-som em linfonodos, massas, abscessos, granulomas e hematomas em cavidade abdominal.

No presente estudo a aplicação da técnica de biopsia e aspiração com agulha fina guiada por ultra-som de fluido abdominal mostrou-se muito importante, especialmente nos casos onde a quantidade de fluido era de pequeno volume e

necessitava da colheita para estabelecimento diagnóstico. A visualização da agulha no campo do ultra-som facilitou e dirigiu com segurança para que a sensibilidade da técnica atingisse 100% das 20 centeses delicadas da cavidade abdominal.

Em um estudo em cães e gatos feito por BARR, (1995), sobre biopsias guiadas por ultra-som com agulha fina em fígado. As amostras foram consideradas de qualidade diagnóstica em 92%. Neste estudo a sensibilidade na colheita foi 17 exames (89,47%) em fígado, onde as amostras colhidas apresentaram preservação da morfologia celular e baixa diluição com sangue, achado este próximo ao do autor acima citado.

VOROS *et al.*, (2002), realizaram colecistocentese com agulha fina guiada pelo ultra-som em 13 cães saudáveis e não observaram complicações. No presente estudo, foi executado uma biopsia aspirativa guiada por ultra-som de vesícula biliar, sem intercorrências e com resultado laboratorial de lesão não neoplásica..

As biopsias aspirativas com agulhas finas guiadas pelo ultra-som de baço foram avaliadas por NYLAND, (1995) e SCHOLZ, (2000), em 28 cães e cinco gatos e não observaram complicações nos procedimentos, também observado no estudo desta dissertação.

CIVARDI *et al.*, (2001), em humanos avaliaram a sensibilidade da técnica biopsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som em baço que foi de 84,9 %. No presente estudo o baço representou 14,02% do total dos exames e com sensibilidade na colheita de 66,67%, sendo que a principal causa da diminuição da sensibilidade no estudo aqui conduzido foi a diluição da amostra com sangue, taxa de sensibilidade que pode ser aumentada com repetidas aspirações.

Em cães e gatos, OSBORNE *et al.*, (1996) e JERAJ *et al.*, (1982), em humanos, realizaram biopsias aspirativas com agulha fina guiadas por ultra-som em rins, a fim de avaliar técnicas, aplicações e complicações, com resultados satisfatórios. Ambos os autores não observaram hematúria pós-procedimento ou obstrução das vias urinárias. No presente estudo a aplicação da técnica foi muito útil no reconhecimento de cisto renal, na avaliação laboratorial do conteúdo cístico, bem como a sua aspiração completa, promovendo não só o diagnóstico preciso, como também a solução terapêutica.

Em relação às aspirações e biopsias renais, as amostras foram consideradas de qualidade excelente (sensibilidade) em 100% dos exames e permitiram o diagnóstico ou a promoção da melhora clínica do paciente. Resultados semelhantes foram encontrados por BARR, (1995), CERRI, (1993), JERAJ *et al.*, (1982) e OSBORNE *et al.*, (1996).

BUSSADORI *et al.*, (1999), citaram que abscessos prostáticos são achados incomuns em cães, e a aspiração guiada por ultra-som é segura nas drenagens deste órgão. No estudo aqui conduzido observou-se que os abscessos prostáticos fazem parte da rotina de aspiração em nossa realidade e não são achados incomuns, ocorreram em 5/11 (45,45%) dos casos avaliados. BOLAND *et al.*, (2003), também realizaram drenagens de abscessos prostáticos com melhora clínica em todos os pacientes submetidos à técnica e observado também neste trabalho.

LAMB *et al.*, (1996) avaliaram resultados de biopsias aspirativas do trato urinário inferior em 12 cães. Os autores concluem que a importância da escolha do método de biopsia aspirativa guiada por ultra-som com agulha fina ou instrumento cortante. No presente estudo a agulha fina foi o alvo, mostrando-se eficiente e com sensibilidade de 100% na colheita de massas vesicais. A escolha da agulha fina além de ser de fácil aquisição, custo factível, também é importante na centese de pequenos volumes de urina, onde a obtenção pode ser dificultada pelos métodos usuais, como sondagem, compressão manual ou aspiração “às cegas”.

No experimento objeto desta dissertação foi observado a importância da biopsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som em nódulos e pequenas massas testiculares de testículos em bolsa escrotal, bem como testículos em cavidade abdominal. Um dado importante foi a aspiração feita exatamente no sítio alterado, bem como a aspiração de testículos em cavidade abdominal, gerando assim uma sensibilidade de 100% de sucesso na colheita do material, sendo uma vantagem em relação às biopsias “às cegas”. Não foi encontrado citação na literatura veterinária compulsada, com o emprego da técnica descrita neste trabalho.

Nas efusões pericárdicas, foi observado um ganho de precisão diagnóstica e uma facilitação do tratamento quando comparado com o procedimento “às cegas” na biopsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som, através da janela acústica fornecida pelo volume de fluido no saco pericárdico, tornando a colheita de material

segura e com taxa de sensibilidade de 100%, o que também foi observado por YANIK, (2002). Foi aspirada com sucesso também uma massa com aspecto homogêneo em base cardíaca de um cão, onde a efusão pericárdica gerou uma janela acústica favorável a introdução do cateter 18. A utilização dos cateteres 18, 22, agulhas espinhais e até agulhas hipodérmicas foram citadas como úteis nas aspirações torácicas por MATTOON *et al.*, (2002).

Foi realizada aspiração diagnóstica e terapêutica de um cisto ovariano em uma cadela, com a confirmação laboratorial de lesão não neoplásica.

7. CONCLUSÃO

- A biopsia aspirativa com agulha fina guiada por ultra-som em cães e gatos é segura, rápida e proporcionar grande sensibilidade diagnóstica.
- A associação do ultra-som com a punção aspirativa com agulha fina reduz o número de punções inadequadas, permite a caracterização das lesões e a definição de fatores preditivos.
- O recurso do “Doppler” colorido permite aumentar a segurança da biopsia aspirativa com agulha fina em cães e gatos por possibilitar avaliação prévia de regiões a serem puncionadas, evitando assim a inclusão acidental de vasos sanguíneos que poderiam provocar hemorragias e diluição com sangue das amostras colhidas.
- A agulha do cateter 18 pode ser considerada a agulha padrão para biopsia aspirativa guiada por ultra-som em cães e gatos.

REFERÊNCIAS

- ABDUCH, M. C. D. Ecocardiografia. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. p. 318-319.
- ALLEMANN, A. R.; BAIN, P. Diagnosing neoplasia, the cytologic criteria for malignancy. **Veterinary Medicine**, Lenexa, v. 95, n. 3, p. 204, 2000.
- BAKER, R.; LUMSDEN, J. H. Reproductive tract. In: **COLOR atlas of cytology of the dog and cat**. Sant Louis: Mosby, 2000. p. 235-243.
- BARR, F. Percutaneous biopsy of abdominal organs under ultrasound guidance. **Journal of Small Animal Practice**, London, v. 36, n. 3, p. 105-13, Mar. 1995.
- BELL, D. A.; CARR, C. P.; SZYFELBEIN, W. M. Fine needle aspiration cytology of focal liver lesions results obtained with examination of both cytology and histologic preparatios. **Acta Cytologica**, v. 30, n. 4, p. 397-402, Jul./Aug. 1986.
- BOLAND, L. E.; HARDIE, R. J.; GREGORY, S. P.; LAMB, C. R. Ultrasound-guided percutaneous drainage as the primary treatment for prostatic abscess. **Journal of American Animal Hospital Association**, Mishawaka, v. 39, n. 2, p. 151-9, Mar./Apr. 2003.
- BONDESTAM, S.; KONTKANEN, T.; TAAVITSAINEN, M.; TIULA, E. Technique of renal biopsy by ultrasound guided percutaneous puncture with a spring loaded "gun". **Scandinavian Journal of Urology and Nephrology**, Stockholm, v. 26, n. 3, p. 265-7, 1992.
- BURK, R. L.; ACKERMAN, N. Indications for radiography and ultrasound. In: BURK, R. L.; ACKERMAN, N. **Small animal radiology and ultrasonography: diagnostic atlas and text**. 2. ed. Philadelphia: W B Saunders, 1996.
- BUSSADORI, C.; BIGLIARDI, E.; D'AGNOLO, G.; BORGARELLI, M.; SANTILLI, R. A. The percutaneous drainage of prostatic absceses in dog. **Radiology Medicine**, v. 98, n. 5, p. 391-4, Nov. 1999.
- CARVALHO, C. F. Bases físicas da formação da imagem ultra-sonográfica. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004.
- CATURELLI, E.; GIACOBBE, A.; FACCIORUSSO, D.; VILLANI, M. R.; SQUILLANTE, M. M.; SIENA, D. A.; CELLERINO, C.; ANDRIULLI, A. Free-hand technique with ordinary antisepsis in abdominal US-guided fine-needle punctures: three-year experience. **Radiology**, Oak Brook, v. 199, n. 3, p. 721-3, Jun. 1996.
- CATURELLI, E.; BIASINI, E.; BARTOLUCCI, F.; FACCIORUSSO, D.; DECEMRINO, F.; ATTINO, V.; BISCEGLIA, M. Diagnosis of hepatocelular carcinoma complicating liver cirrhosis: utility of repeat ultrasound-guided biopsy after unsuccessful firs sampling. **Cardiovascular Interventional Radiology**. 2002 Jul-Aug; v. 25, n. 4, p. 295-9, Jul./Aug. 2002. Epub 2002 Mar 27.

- CATURELLI, E.; GHITTONI, G.; ROSELI, P.; DE PALO, M.; ANTI, M. Fine needle biopsy of focal liver lesions: the hepatologist's point of view. **Liver Transplantation**, Philadelphia, v. 10, n. 2, Suppl 1, p. S26-9, Feb. 2004.
- CIVARDI, G.; VALLISA, D.; BERTE, R.; GIORGIO, A.; FILICE, C.; CAREMANI, M.; CATURELLI, E.; POMPILI, M.; DE SIO, I.; BUSCARINI, E.; CAVANNA, L. Ultrasound-guided fine needle biopsy of the spleen: high clinical efficacy and low risk in a multicenter italian study. **American Journal of Hematology**, New York, v. 67, n. 2, p. 93-9, Jun. 2001.
- COOPERBERG, P. L.; CORET, A.; ASZEN, S. Hepatobiliary techniques. In: MACGAHAN, J. P. **Interventional ultrasound**. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990. p. 145-47.
- De RYCKE, L. M.; VAN BREE, H. J.; SIMOES, P. J. Ultrasound-guided tissue-core biopsy of liver, spleen and kidney in normal dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 40, n. 3, p. 294-9, May/Jun. 1999.
- DOWNEY, D. B.; WILSON, S. R. Ultrasonographically guided biopsy of small intra-abdominal masses. **Canine Association of Radiology Journal**, v. 44, n. 5, p. 350-3, Oct. 1993.
- FELKAI, C.; VOROS, K.; VRABELY, T.; VETESI, F.; KARSAI, F.; PAPP, L. Ultrasonographic findings of renal dysplasia in cocker spaniels: eight cases. **Acta Veterinaria Hungarica**, v. 45, n. 4, p. 397-408, 1997.
- FORRESTER, S. D.; PURSWELL, B. J. Diseases of the prostate. In: LEIB, M. S.; MONROE, W. E. **Practical Small Animal Internal Medicine**. Philadelphia: WB Saunders, 1997. p. 367- 381.
- GROMAN, R. P.; BAHR, A.; BERRIDGE, B. R.; LEES, G. E. Effects of serial ultrasound-guided renal biopsies on kidneys of healthy adolescent dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 45, n. 1, p. 62-9, Jan./Feb.2004.
- GUIDO, M. C. Ultra-sonografia do aparelho reprodutor masculino. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004.
- HOGAN, M. T.; WATNE, A.; MOSSBURG, W.; CASTANEDA, W. Direct injection into the gallbladder in dogs, using ultrasonic guidance. **Archive Surgery**, v. 111, n. 5, p. 564-5, May 1976.
- IWASAKI, M.; FROES, T. R.; CASTRO, P. F.; GALEAZZI, V. S.; TORRES, L. N.; CORTOPASSI, S. R. G.; GUERRA, J. L. Aspectos ultra-sonográficos modo B e Doppler colorido nas alterações esplênicas focais e/ou multifocais de cães com suspeita de processos neoplásicos não linfóides. **Clínica veterinária**, São Paulo, n. 55, p. 38-46, 2005.
- JARRETA, G. B. Ultra-sonografia do aparelho reprodutor feminino. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. p. 185-186.
- JERAJ, K.; OSBORNE, C. A.; STEVENS, J. B. Evaluation of renal biopsy in 197 dogs and cats. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 181, n. 4, p. 367-9, Aug. 1982.

- KANAYAMA, L. M. Ultra-sonografia intervencionista. In: CARVALHO, C. F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004.
- KAY, N. D. Diseases of the prostate gland. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Saunders manual of small animal practice**. Philadelphia: WB Saunders, 1994. p. 868-869.
- KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. Ultrasound-guided biopsy. In: KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**. 3. ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000.
- KERWIN, S. C. Hepatic aspiration and biopsy techniques. **Veterinary Clinical of North American Small Animal Practice**, v. 25, n. 2, p. 275-91, Mar. 1995.
- LAMB, C. R.; TROWER, N. D.; GREGORY, S. P. Ultrasound-guided catheter biopsy of lower urinary tract: technique and results in 12 dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 37, n. 9, p. 413-6, Sep. 1996.
- LEVEILLE, R.; PARTINGTON, B. P.; BILLER, D. S.; MIYABAYASHI, T. Complications after ultrasound-guided biopsy of abdominal structures in dogs and cats: 246 cases (1984-1991). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 203, n. 3, p. 413-5, Aug. 1993.
- LITTRUP, P. J.; LEE, F.; BORLAZA, G. S.; SACKNOFF, E. J.; TORP-PEDERSEN, S.; GRAY, J. M. Percutaneous ablation of canine prostate using transrectal ultrasound guidance: absolute ethanol and Nd:YAG laser. **Invest Radiology**, v. 23, n. 10, p. 734-9, Oct. 1988.
- LONG, C. D.; GOLDSTEIN, R. E.; HORNOF, W. J.; FELDMAN, E. C.; NYLAND, T.G. Percutaneous ultrasound-guided chemical parathyroid ablation for treatment of primary hyperparathyroidism in dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 215, n. 2, p. 217-21, Jul. 1999.
- MÉRNARD, M. M.; PAPAGEORGES, M. Ultrasound corner: technique for ultrasound guided fine needle biopses. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 36, n. 2, p. 137-8, 1995.
- MODRANSKY, P. D. Ultrasound-guided renal and hepatic biopsy techniques. **Veterinary Clinics of North America Equine Practice**, v. 2, n. 1, p. 115-26, Apr. 1986.
- NYLANDT, G.; MATTOON, J. S.; WISNER, E. R.; HERRGESELL, E. J. Ultrasound-Guided Biopsy. In: NYLANDT, G.; MATTOON, J. S. **Small animal diagnostic ultrasound**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders, 2002. p. 30-45.
- O'KEEFE, D. A.; COUTO, C. G. Fine-needle aspiration of the spleen as an aid in the diagnosis of splenomegaly. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 1, n. 3, p. 102-9, Jul./Sep. 1987.
- OSBORNE, C. A.; BARTGES, J. W.; POLZIN, D. J.; LULICH, J. P.; JOHNSTON, G. R.; COX, V. Percutaneous needle biopsy of the kidney: indications, applications, technique, and complications. **The Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 26, n. 6, p. 1461-504, Nov. 1996.
- PENNINCK, D. G.; FINN-BODNERS, T. Updates in interventional ultrasonography. **The Veterinary Clinics of North America**, v. 28, n. 4, p. 1017-1037, 1998.

RAWLINGS, C. A.; DIAMOND, H.; HOWERT, E. W.; NEUWIRTH, L.; CANALIS, C. Diagnostic quality of percutaneous kidney biopsy specimens obtained with laparoscopy versus ultrasound guidance in dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 223, n. 3, p. 317-21, Aug. 2003.

RIVERS, B. J.; WALTER, P. A.; POLZIN, D. J. Ultrasonographic-guided, percutaneous antegrade pyelography: technique and clinical application in the dog and cat. **Journal of American Animal Hospital Association**, v. 33, n. 1, p. 61-8, Jan./Feb. 1997.

SCHOLZ, S.; LUERSSEN, D. Spleen. In: NAUTRUP, C. P.; TOBIAS, R. **An atlas and textbook of diagnostic ultrasonography of the dog and cat**. London: Manson, 2000. p. 202-210.

SCHWARTZ, L. A.; PENNING, D. G.; LEVEILLE-WEBSTER, C. Hepatic abscesses in 13 dogs: a review of the ultrasonographic findings, clinical data and therapeutic options. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 39, n. 4, p. 357-65, Jul./Aug. 1998.

SIU, A.; TEPLITZ, R. L. Fine needle aspiration/citology for invasive US technique. In: MCGAHAN, J. P. **Interventional ultrasound**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990. p. 21-34.

SMITH, S. Ultrasound-guided biopsy. **Semin Vet Med Surg (Small Anim)**, v. 4, n. 1, p. 95-104, Feb. 1989.

SONG, J. H.; GRONAN, J. J. Percutaneous biopsy in diffuse renal disease: comparison of 18- and 14- gauge automated biopsy devices. **Journal of Vascular Interventional Radiology**, v. 9, n. 4, p. 651-5, Jul./Aug. 1998.

STONE, E. A. Biopsy: principles, technical, considerations and pitfalls. **The Veterinary Clinics of North America**, v. 25, n. 1, p. 33-45, Jan. 1995.

SZATMARI, V.; OSI, Z.; MANCZUR, F. Ultrasound-guided percutaneous drainage for treatment of pyonephrosis in two dogs. **Journal of American Veterinary Association**, v. 218, n. 11, p. 1796, 1778-9, Jun. 2001.

TIKKAKOSKI, *et al.*, (1993) Ultrasound-guided percutaneous thoraco-abdominal biopsy efficacy, cost-effectiveness and safety. **Acta Radiologica**, v. 43, p. 152- , Mar. 2002.

TOSTES, R. A.; BANDARRA, E. P. A biopsia hepática em cães. **Revista CFMV**. Brasília, n. 27, p. 35-41, 2002.

VOROS, K.; STERCZER, A.; MANCZUR, F.; GAAL, T. Percutaneous ultrasound-guided cholecystocentesis in dogs. **Acta Veterinaria Hungarica**, v. 50, n. 4, p. 385-93, 2002.

WANG, K. Y.; PANCIERA, D. L.; AL-RUKIBAT, R. K.; RADI, Z. A. Accuracy of ultrasound-guided fine-needle aspiration of the liver and cytologic findings in dogs and cats: 97 cases (1990-2000). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 224, n. 1, p. 75-8, Jan. 2004.

WILLARD, M. D.; WEEKS, B. R.; JONHSON, M. Fine-needle aspirate cytology suggesting hepatic lipidosis in four cats with infiltrative hepatic disease. **Journal of Feline Medical Surgery**, v. 1, n. 4, p. 215-20, Dec. 1999.

YANIK, L.; BILLER, D.; HOSKINSON, ARMBRUST, K, L. Interventional ultrasonography. **Veterinary Medicine**, v. 97, n. 5 , p. 375-385, 2002.

ZARGAR, S. A.; KHUROO, M. S.; MAHAJAN, R.; JAN, G. M.; SHAH, P. US-guided fine-needle aspiration biopsy of gallbladder masses. **Radiology**, v. 179, n. 1, p. 275-8, Apr. 1991.