

TÉCNICA DE BIÓPSIA HEPÁTICA EM EQUINO POR LAPAROSCOPIA

HEPATIC BIOPSY IN HORSES BY LAPAROSCOPY

Luis Cláudio Lopes Correia da Silva¹ Angelo João Stopiglia²
Denise Tabacchi Fantoni³

RESUMO

Este trabalho experimental objetivou a avaliação do uso da laparoscopia para biópsia hepática em equino e o estudo das possíveis alterações clínicas e laboratoriais decorrentes de tal procedimento. Foram utilizados 10 animais, os quais foram submetidos a procedimento cirúrgico em posição quadrupedal, por abordagem pelo flanco direito, no 17º espaço intercostal, após jejum alimentar e hídrico de 36 e 18 horas respectivamente. A avaliação pós-operatória constou de exame físico diário e colheita de amostras de sangue seriadas. O procedimento possibilitou inspeção dos órgãos e estruturas anatômicas localizados dorsalmente à direita da cavidade abdominal, favorecendo a escolha do local de biópsia hepática. Não foram observadas alterações no exame físico dos animais. Os exames hematológicos e de função hepática não apresentaram alterações significativas. Concluiu-se que o emprego da laparoscopia para realização de biópsia hepática em equino é simples, eficaz e seguro.

Palavras-chave: endoscopia, diagnóstico, biópsia, cirurgia.

SUMMARY

The purpose of this research was to evaluate the use of laparoscopy in obtaining hepatic biopsy in horses and to determine a possible clinical and laboratorial changes related to the procedure. Ten animals were submitted to 36 hours of fasting and 18 hours of water deprivation and then operated in the standing position, through a right flank approach at the level of the 17th intercostal space. Post-operative evaluation consisted of daily physical examination and seriated blood sampling. The procedure allowed for wide visualization of the viscera and anatomical structures located on the right side of the abdominal cavity, favouring the choice of the spot for hepatic biopsy collection. No changes were noted in the physical state of the animals and alterations in hemogram and hepatic function tests

were not statistically significant. It was concluded that laparoscopy is a simple, effective and safe technique for obtaining hepatic biopsy specimens in horses.

Key words: equine, endoscopy, laparoscopy, biopsy.

INTRODUÇÃO

A laparoscopia, técnica de mínima invasão, permite a inspeção da cavidade abdominal através da introdução de endoscópio rígido, denominado laparoscópio, o qual penetra a cavidade através de um trocarte. Com intuito de diminuir-se risco de acidentes na penetração do trocarte, realiza-se, previamente, a infusão de dióxido de carbono na cavidade peritoneal, formando o que se denomina pneumoperitônio. Tal procedimento é realizado após punção com agulha de Veress, promovendo afastamento da parede abdominal em relação às vísceras, o que permite ampla visão ao operador.

Em medicina veterinária, exames laparoscópicos dos órgãos reprodutivos internos de fêmeas de diferentes espécies foram descritos a partir de 1949, tendo ocorrido desenvolvimento acentuado dos equipamentos e maior diversidade de técnicas empregadas nas últimas décadas. A laparoscopia na égua foi descrita por SILVA & MEGALE (1971) com a finalidade de avaliação dos órgãos reprodutivos internos. O uso da laparoscopia

¹Médico Veterinário, Professor Doutor, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, E.mail: silvalc@usp.br. Autor para correspondência.

²Médico Veterinário, Professor Titular, Departamento de Cirurgia, FMVZ, USP.

³Médico Veterinário, Professor. Associada, Departamento de Cirurgia, FMVZ, USP.

em medicina veterinária com enfoque clínico tem sido descrito nos últimos 25 anos, sendo introduzido na medicina equina por FISCHER *et al.* em 1986. Para a realização de laparoscopia em equinos, na posição quadrupedal, WILSON (1983) utilizou sedação com xilazina, seguida de administração intravenosa de morfina e anestesia local com lidocaina. O jejum preconizado foi de 24 horas, e o pneumoperitônio foi realizado com insuflador automático de óxido nítrico com a pressão intra-abdominal não excedendo 20mmHg. Para a realização de biópsia ou drenagem de cistos, o autor sugere o uso de laparoscópio com canal de trabalho para diminuir o tempo de exame. O jejum preconizado por FISCHER *et al.* (1986) foi de 24 a 36 horas para minimizar a distensão intestinal, principalmente por gases. A sedação e analgesia foram realizadas com xilazina e tartarato de butorfanol, por via intravenosa, mais infiltração local de lidocaina. Previamente ao exame, os autores recomendaram, ainda, a avaliação da região de inserção do trocarte por palpação retal, diminuindo o risco de acidente.

HENDRICKSON & WILSON (1996) indicaram o dióxido de carbono em relação a outros gases, devido ao fato desse não ser combustível, ter alta solubilidade no sangue, ser eliminado rapidamente pelos pulmões e propiciar elevada margem de segurança quanto à ocorrência de embolia gasosa. A passagem de cânula através do 17º espaço intercostal foi citada com o intuito de facilitar as manobras com os instrumentos em cirurgias laparoscópicas. Seguindo o estudo dos efeitos fisiológicos do pneumoperitônio, realizado por Safran & Orlando *apud* HENDRICKSON & WILSON (1996), os autores recomendaram trabalhar no abdômen sob pressão de 15 a 20 mmHg, evitando-se assim as complicações advindas da pressão excessiva.

A anatomia topográfica dos órgãos abdominais por laparoscopia tem sido estudada e descrita em equinos. GALUPPO *et al.* (1995) descreveram a anatomia laparoscópica em fêmeas e machos da espécie equina através de abordagens pelos flancos direito e esquerdo. Após jejum de 36 horas, com o animal em estação, realizou-se neuroleptoanalgesia com detomidina e butorfanol associado à anestesia local com lidocaina. Pelo flanco esquerdo, os autores observaram o ducto hepático; os lobos lateral esquerdo e quadrado do fígado; o estômago; o baço; o rim esquerdo; o ligamento nefro-esplênico; segmentos do jejuno e dos cólons maior e menor; o ovário e o corno uterino esquerdos; a bexiga; o anel inguinal e o mesórquio esquerdos. Pelo flanco direito, foram observados o

ducto hepático; os lobos quadrado e direito do fígado; o processo caudato do fígado; o estômago; o duodeno; o cólon dorsal direito; o forame epiplóico; o rim direito; a base do ceco; segmentos do jejuno e dos cólons menor e maior; o ovário e o corno uterino direitos; a bexiga e o reto. De seis animais, apenas um apresentou enfisema subcutâneo em torno da ferida cirúrgica, o qual regrediu em 12 horas.

Em 1997, SILVA *et al.* descreveram a topografia dos órgãos abdominais do equino, por via laparoscópica, com abordagem mediana ventral. O jejum alimentar foi de 36 horas e hídrico de 12 horas. O equipamento foi esterilizado por imersão em solução de glutaraldeído a 2%. Foi utilizada anestesia geral inalatória, sendo que o pneumoperitônio foi instituído com ar ambiente, em pressão média de 15mmHg.

Com base em experimentos realizados em bovinos, SCHNEIDER & OTTO (1974) e SEEGER (1977) apontaram a insuflação de gás no retroperitônio, ou seja, entre a musculatura abdominal e peritônio parietal, como a principal complicação da utilização de pneumoperitônio.

Afecções hepáticas são comuns nos animais e o exame acurado deve contar com provas de função hepática. Porém, nos casos onde estas provas denotam alteração na função do órgão, o tipo exato de lesão e sua extensão poderão ser determinados apenas através de biópsia hepática (MOORE, 1980; SIMPSON & ELSE, 1987). FELDMAN & ETTINGER, em 1976, afirmaram que sem o exame histopatológico do tecido hepático, o tratamento das afecções fica inespecífico, ao passo que o diagnóstico preciso permite medidas terapêuticas específicas e estabelecimento de um prognóstico para o paciente.

PEARSON & GRAIG (1980) descreveram técnica de biópsia percutânea em equinos e ruminantes, enfatizando a segurança, a eficácia e a importância da técnica como método diagnóstico. Segundo JONES *et al.* (1985), em artigo sobre técnicas de biópsia hepática em pequenos animais, o índice de acerto diagnóstico foi superior a 90 %, o que tornou o procedimento viável. Os autores citaram a laparotomia, laparoscopia e punção percutânea como possibilidades de acesso, afirmando que as únicas desvantagens relativas à laparoscopia são o custo elevado do equipamento e a necessidade de sedação mais intensa do paciente, ao passo que as vantagens são: visão direta do fígado, sistema biliar e cavidade peritoneal; seletividade do ponto de biópsia; possibilidade de colheita de material significativo; tempo curto de procedimento; inspeção de possíveis complicações após a retirada da amostra; e mínimo trauma à parede abdominal.

LETTOW, em 1972, foi o primeiro autor a empregar a biópsia hepática por laparoscopia em pequenos animais, descrevendo a experiência com 213 exames. Para avaliar ovinos intoxicados experimentalmente, SILVA *et al.* (1996) descreveram uma técnica de biópsia hepática guiada por laparoscopia, utilizando ar ambiente para insuflar a cavidade abdominal. Os autores empregaram laparoscópio com canal de trabalho para passar a pinça de biópsia, o que permitiu a realização do procedimento através de uma única via de abordagem, com índice de aproveitamento de 100% e ausência de complicações pós-operatórias.

FISCHER *et al.* (1986) estudaram, em cinco equinos clinicamente saudáveis, os efeitos do exame laparoscópico, após 24 horas da realização, observando que a temperatura retal não se alterou; o leucograma apresentou elevação, mantendo-se, porém, dentro dos valores normais; e o fibrinogênio plasmático elevou-se em todos os animais.

As vantagens da laparoscopia diagnóstica sobre a laparotomia exploratória em equinos estão no fato de haver a possibilidade de o exame ser realizado com o animal em posição quadrupedal, sem riscos de complicações advindas da anestesia geral; rapidez do exame; menor custo e ausência de ferida cirúrgica extensa. As principais desvantagens estão relacionadas ao custo elevado do equipamento; risco em perfuração de alguma víscera no momento da passagem do trocarte; e avaliação limitada da cavidade, com impossibilidade de visualização de determinadas estruturas (FISCHER, 1991).

Enfocando a espécie equina, apesar de verificar-se tendência de popularidade da técnica, com citações em livros texto, não se encontra trabalho relatando de forma minuciosa a biópsia hepática por via laparoscópica e não há estudos que sirvam como indicadores das alterações clínicas e laboratoriais oriundas da realização desse exame.

O presente estudo teve por objetivo descrever a técnica de biópsia hepática em equinos por via laparoscópica, com o paciente em posição quadrupedal e abordagem através do último espaço intercostal direito. Além disso, também se visou a efetuar a avaliação clínica e laboratorial dos animais durante o pós-operatório para verificar possíveis alterações decorrentes desse procedimento.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados dez equinos clinicamente saudáveis, sendo sete machos e três fêmeas, sem raça definida, com idade variando entre cinco e 18 anos e peso entre 280 e 470kg. O jejum foi de 36 horas para alimento sólido e 18 horas hídrico.

Precedendo à anestesia, foram realizadas avaliações clínica e laboratorial dos animais, constando de mensuração das frequências cardíaca e respiratória, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar, avaliação de coloração de mucosa, qualidade de pulso e auscultação torácica e abdominal, hemograma, fibrinogênio, proteína total e albumina séricas, AST, GGT, bilirrubina total e bilirrubina direta. Após a administração de meperidina^a na dose de 1,0mg/kg pela via intramuscular profunda, os equinos foram conduzidos ao tronco de contenção da sala de cirurgia. Decorridos aproximadamente 20 minutos, durante o preparo final do campo operatório, foi administrada romifidina^b na dose de 0,12mg/kg por via intravenosa. O instrumental de laparoscopia foi submerso em solução aquosa de anti-séptico fenólico^c durante, no mínimo, 40 minutos e posteriormente enxaguado com solução fisiológica.

Após anti-sepsia e montagem do campo operatório, foi realizada a introdução de agulha de Veress na área central do flanco direito, sendo que previamente foi feita palpação para esvaziamento da ampola retal, verificando-se a ausência de vísceras distendidas ou aderências nesta região. Através de equipo esterilizado, acoplado ao compressor cirúrgico^d e à agulha, foi infundido lentamente ar ambiente filtrado, instituindo-se assim o pneumoperitônio. O controle do volume infundido foi estabelecido através de palpação da parede abdominal, de forma que houvesse dilatação sem tensão excessiva da mesma. Posteriormente ao estabelecimento do pneumoperitônio, foi feita incisão na pele com 2cm de extensão, paralela às costelas, no último espaço intercostal, distando aproximadamente 15 a 20cm das apófises transversas das vértebras torácicas correspondentes. Seguindo a introdução do trocarte^e, a agulha de Veress foi retirada, podendo ser infundido ar adicional pela válvula da cânula, mantida após a retirada do trocarte. A manobra de passagem do laparoscópio^f através da cânula foi acompanhada visualmente. O passo seguinte foi de observação da cavidade peritoneal, sendo listadas as principais estruturas e órgãos identificados. Tal inspeção seguiu do quadrante caudal para cranial.

Após a localização do fígado, foi selecionada a área de biópsia no lobo lateral direito. A pinça^g foi então introduzida, e três fragmentos foram colhidos de forma sequencial aprofundando-se no parênquima hepático. As amostras foram retiradas por apreensão com a pinça, seguida de corte e tração do tecido hepático. O sangramento no local de colheita foi inspecionado durante curto período, até que fosse considerado, subjetivamente, pouco significativo (Figura 1).

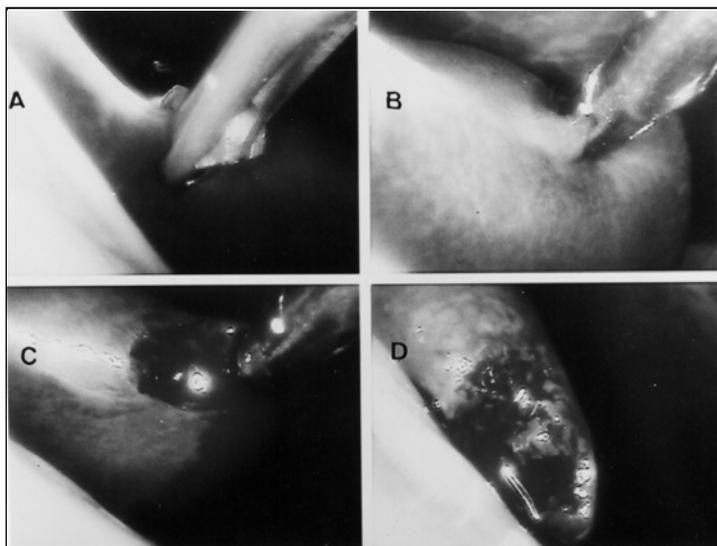


Figura 1 - Imagens endoscópicas de biópsia hepática por laparoscopia, sendo: A- apreensão com pinça, B-corte do fragmento, C-tração do fragmento e D-sangramento no local da colheita.

Posteriormente à retirada do laparoscópio, o ar foi drenado através da cânula, que foi extraída em seguida. A aproximação do plano muscular foi feita por um ponto de sutura em “X” com fio de náilon nº 2-0^l. O mesmo fio foi empregado para a sutura de pele em dois pontos simples separados. O local de penetração da agulha de Veress não foi suturado. Neste momento, foi anotado o tempo gasto para o procedimento.

A ferida foi lavada com solução fisiológica, sendo aplicado topicamente solução aquosa de iodopovidineⁱ, e o paciente foi recolhido à baia, recebendo inicialmente água, e alimentação com feno após sua recuperação da sedação.

Diariamente foram mensurados os parâmetros clínicos anteriormente descritos, além de avaliação das características das fezes e urina, aspecto da ferida e eventual demonstração de dor. Os pontos foram retirados entre o 10^o e o 12^o dia de pós-operatório.

As colheitas de sangue para hemograma, dosagem de fibrinogênio, proteína total e albumina séricas, AST, GGT, bilirrubina total e bilirrubina direta foram realizadas nos dias zero (pré-operatório), 1, 3 e 7 de pós-operatório.

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente por meio de prova paramétrica, utilizando-se a análise de variância (ANOVA) seguida do teste de DUNNETT, para a comparação dos diferentes tempos de observação com os valores de controle.

RESULTADOS

O período de jejum instituído foi satisfatório, possibilitando adequada observação da cavidade abdominal na sua porção dorsal direita. A técnica anestésica empregada produziu boa sedação do paciente, propiciando segurança ao procedimento. A palpação por via retal, precedendo a laparoscopia, possibilitou a localização da área de penetração da agulha de Veress, evitando-se assim possíveis perfurações de órgãos quando de sua introdução.

Nos animais nº 2 e 4, a extremidade da agulha não atingiu a cavidade peritoneal, levando à infusão de ar retroperitoneal, fato que causou dor e dificultou a introdução posterior do trocarte, sendo que o pneumoperitônio foi instituído apenas após a introdução do laparoscópio. De forma semelhante, nos animais nº 5 e 10, devido à maior espessura de parede abdominal, a introdução do trocarte não foi completa, necessitando de perfuração do peritônio com o uso da pinça de biópsia, guiada visualmente pelo laparoscópio, o que possibilitou a penetração da cânula no interior da cavidade.

Em todos os animais, pôde-se observar ampola retal, segmentos do cólon menor, mesocólon, bexiga, porções do intestino delgado, duodeno, base do ceco, segmentos do cólon maior, diafragma, estômago e lobo hepático direito. Nas fêmeas, observou-se ovário e corno uterino direito, e nos machos, anel inguinal direito e mesórquio. O baço foi visto no animal nº 10 e forame epiplóico nos animais nº 2, 3 e 7.

Com a pinça de biópsia, foram colhidos os fragmentos de fígado, provenientes do lobo direito, sem manifestação de dor pelo paciente e mínimo sangramento (Figura 1). Os fragmentos colhidos apresentaram tamanho de 6 a 8mm de extensão.

O tempo médio do exame laparoscópico foi de 16 minutos, e o da sutura, de cinco minutos, totalizando 21min para a realização do procedimento, sem considerar-se o tempo de preparo e anestesia do paciente.

Pela avaliação clínica dos eqüinos durante o período pós-operatório, não ocorreram alterações significativas das freqüências cardíaca e respiratória, bem como temperatura retal. O apetite, as mucosas, o tempo de preenchimento capilar, a defecação e a micção mantiveram-se normais, assim como houve ausência de desconforto, alterações na auscultação

torácica e abdominal, infecção ou deiscência na ferida cirúrgica. Enfisema subcutâneo discreto foi verificado por palpação nos animais nº 1 e 3, o qual regrediu respectivamente após 7 e 3 dias.

Os valores de proteína total e albumina séricas, AST, GGT, bilirrubina total e bilirrubina direta, não apresentaram alterações significativas. A contagem de leucócitos e os valores de fibrinogênio plasmático apresentaram discreta elevação no 1º e 3º dia de pós-operatório, não sendo significativo, com retorno aos valores controle já no 7º dia (Figuras 2 e 3).

Os animais permaneceram por, no mínimo, quatro meses em observação diária sem apresentarem sinais de alteração clínica advinda do procedimento.

DISCUSSÃO

O jejum recomendado pela literatura para laparoscopia em eqüinos é de 24 a 36 horas (WILSON, 1983; FISCHER *et al.*, 1986; GALUPPO *et al.*, 1995 e SILVA *et al.*, 1997). Na dependência da estrutura a ser abordada e tipo de procedimento a ser realizado, o período de jejum pré-operatório pode variar. Para a biópsia hepática em posição quadrupedal, a privação de água por período de 18 horas é suficiente para permitir visão adequada da região e sucesso no exame.

A neuroleptoanalgesia tem sido a principal forma de conter quimicamente o paciente eqüino, que deve permanecer acordado para a realização de procedimento laparoscópico em posição quadrupedal. Ao perquirir-se a literatura, observa-se que a técnica anestésica utilizada por WILSON, em 1983, é basicamente a mesma empregada nos dias atuais (HENDRICKSON & WILSON, 1996), sendo segura para realização de biópsia hepática.

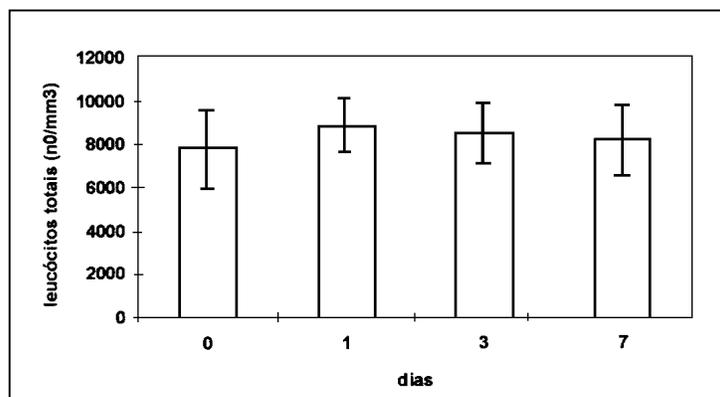


Figura 2 – Valores médios e desvios padrão de leucócitos totais (nº/mm³) no sangue antes (0) e após (1, 2 e 7 dias) biópsia hepática em eqüinos.

Geralmente não há discriminação dos métodos de anti-sepsia do material de laparoscopia na literatura. A indicação dos fabricantes de equipamentos endoscópicos é de esterilização em óxido de etileno ou imersão em solução aquosa de glutaraldeído, como realizado por SILVA *et al.* (1997). O uso de solução aquosa de anti-séptico fenólico para desinfecção do equipamento foi isento de complicações, contudo, estudos mais detalhados de eficácia devem ser conduzidos para que se possa recomendar sua utilização na prática clínica.

A exemplo do que foi recomendado por FISCHER *et al.* (1986) e FISCHER (1991), a palpação retal prévia da área a ser perfurada pela agulha de Veress ou trocarite é fundamental, trazendo maior segurança ao procedimento. A necessidade de realização do pneumoperitônio antecedendo a introdução do trocarite é discutível, tanto que FISCHER *et al.*, em 1986, consideraram desnecessária, recomendando posteriormente (FISCHER, 1991) sua instituição antes da penetração do trocarite, evitando assim a punção de órgãos. No entanto, há consenso que a infusão prévia de gás é a melhor maneira de evitar-se acidentes na penetração do trocarite. Ao optar-se pelo uso da agulha de Veress na realização do pneumoperitônio, um outro contratempo poderá surgir. A exemplo do ocorrido neste trabalho, SCHNEIDER & OTTO, em 1974, já haviam descrito a infusão de gás retroperitoneal como uma das principais complicações do uso da agulha de Veress. A introdução de trocarite curto, ou com ponta cônica, também pode acarretar em afastamento do peritônio parietal, principalmente em eqüinos de maior porte ou obesos, como observado em dois animais do experimento. Portanto, recomenda-se o

uso de trocartes mais longos. Assim como sugerido por SEEGER (1977), a introdução de pinça guiada pelo próprio laparoscópio possibilitou a penetração do mesmo na cavidade peritoneal. É importante salientar que a pressão positiva intracavitária, em decorrência do pneumoperitônio, favorece o procedimento.

Na literatura médico-veterinária, não existe estudo sobre as vantagens e desvantagens de cada um dos gases possíveis de serem empregados. Foi relatado o uso de ar (SILVA *et al.*, 1996; SILVA *et al.*, 1997), dióxido de carbono (FISCHER *et al.*, 1986; GALUPPO *et al.*,

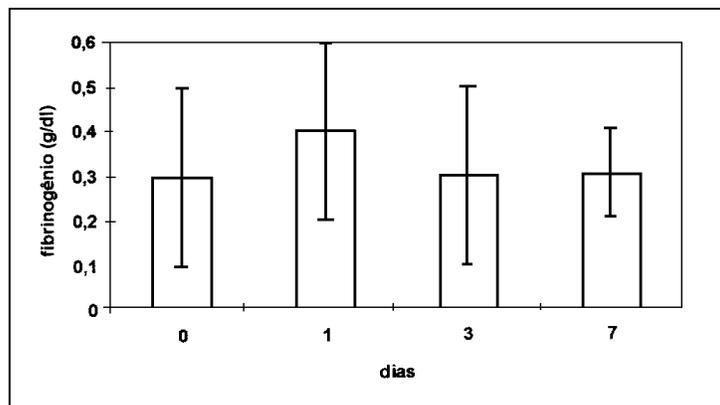


Figura 3 - Valores médios e desvios padrão do fibrinogênio plasmático (g/dl) antes (0) e após (1, 3 e 7 dias) biópsia hepática por laparoscopia em equínos.

1995) e óxido nitroso (WILSON, 1983). O uso preferencial do dióxido de carbono deve-se principalmente ao fato de apresentar alta solubilidade, rápida eliminação pelos pulmões, baixo risco de embolia e não ser combustível, como descrito por HENDRICKSON & WILSON (1996), porém, ainda não foi imputado a outros gases, qualquer tipo de alteração associada à sua infusão. A quantidade de gás a ser infundida depende do porte do animal, sendo que a pressão ideal está relacionada à natureza do procedimento. Alguns valores têm sido sugeridos, porém, pressão superior a 20mmHg não é recomendada por HENDRICKSON & WILSON (1996). No presente estudo, pôde-se constatar que pressões de até 15mmHg levaram à distensão adequada da cavidade abdominal sem desconforto ou alterações respiratórias decorrentes.

Os órgãos e estruturas anatômicas inspecionadas na cavidade peritoneal coincidiram com os dados apresentados por FISCHER *et al.* (1986) e GALUPPO *et al.* (1995), constituindo-se em uma das principais vantagens do emprego da laparoscopia na biópsia hepática.

Assim como relatado por WILSON (1983) e SILVA *et al.* (1996), para a realização de biópsia por via laparoscópica, o uso de óptica dotada de canal de trabalho facilitou o procedimento, uma vez que não houve a necessidade de abordagem com outro trocarte.

Em concordância com o trabalho de FISCHER *et al.* (1986), não se observaram alterações clínicas detectáveis pelo exame físico dos animais submetidos à laparoscopia, exceto na região da ferida cirúrgica, onde ocorreu enfisema subcutâneo em dois animais, que diferentemente dos resultados encontrados por GALUPPO *et al.* (1995), perdurou por no mínimo três dias. A leucocitose discreta e a elevação do fibrinogênio plasmático

coincidem com as observações encontradas por FISCHER *et al.* (1986), porém, esses autores verificaram apenas a variação nas primeiras 24 horas.

Para a execução de biópsia hepática, várias técnicas têm sido descritas, e apesar de todas apresentarem vantagens e desvantagens, pode-se concordar com JONES *et al.* (1985), que afirmaram ser o custo do equipamento e a necessidade de sedação, as únicas desvantagens da laparoscopia. Assim como as técnicas de biópsia percutânea descritas por FELDMAN & ETTINGER (1976), PEARSON & GRAIG (1980) e SIMPSON & ELSE (1987), o emprego de laparoscopia promoveu segurança ao procedimento, com a vantagem de observação do órgão, como citado por LETTOW (1972) e JONES (1985).

CONCLUSÕES

A abordagem através do último espaço intercostal direito, com o equino contido em posição quadrupedal, para realização de biópsia hepática por laparoscopia, possibilita inspeção da região dorsal direita da cavidade abdominal, permitindo adequada observação do lobo hepático direito e escolha da região de colheita do material.

A neuroleptoanalgesia pode ser empregada, de forma eficiente e segura, para contenção química do paciente submetido à laparoscopia, dispensando o uso de anestesia local infiltrativa para realização de procedimentos de curta duração, como na biópsia hepática.

Apesar do jejum prolongado, palpação retal prévia deve ser realizada para descartar a presença de vísceras na região de introdução da agulha e trocarte, sendo que o comprimento desse deve ser compatível com a dimensão do animal.

A ausência de alterações clínicas e laboratoriais significativas no período pós-operatório, aliada ao mínimo traumatismo do procedimento, permite indicar a laparoscopia como método prático e seguro para a realização de biópsia hepática em equínos, sendo o custo do material a principal limitação para utilização da técnica.

FONTES DE AQUISIÇÃO

^a Dolosal 100mg, Cristália Ltda, São Paulo.

^b Sedivet, Boehringer De Angeli Ltda, São Paulo.

^c Obanol, Fatec S.A., São Paulo.

^d Compressor mod. 13000, K. Takaoka Ltda, São Paulo.

^e Trocarte 11mm, VEB MLW Medizinische Geräte, Berlin.

^f Laparoscópio 10mm, VEB MLW Medizinische Geräte, Berlin.

^g Pinça de biópsia fenestrada 5 mm, VEB MLW Medizinische Geräte, Berlin.

^h Superlon 2-0, Cirumédica S.A., São Paulo.

ⁱ – PVPI Tópico, Miyako do Brasil Ind. e Com. Ltda., São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FELDMAN, E.L., ETTINGER, S.J. Percutaneous transthoracic liver biopsy in the dog. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.169, n.8, p.805-810, 1976.
- FISCHER Jr., A.T. Standing laparoscopy surgery. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.7, n.3, p.641-647, 1991.
- FISCHER Jr., A.T., LLOYD, K.C.K., CARLSON, G.P. *et al.* Diagnostic laparoscopy in the horse. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.189, n.3, p.269-292, 1986.
- GALUPPO, L.D., SNYDER, J.R., PASCOE, J.R. Laparoscopic anatomy of the equine abdomen. **American Journal Veterinary Research**, v.56, n.4, p.518-531, 1995.
- HENDRICKSON, D.A., WILSON, D.G. Instrumentation and techniques for laparoscopic and thoracoscopic surgery in the horse. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.12, n.2, p.235-259, 1996.
- JONES, B.D., HITT, M., HURST, T. Hepatic biopsy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.15, n.1, p.39-65, 1985.
- LETTOW, E. Laparoscopic examinations in liver diseases in dogs. **Veterinary Medicine Review**, v.2, p.159-167, 1972.
- MOORE, W.E. Laboratory examinations. In: ANDERSON, N.V. **Veterinary gastroenterology**. Philadelphia : Lea & Febiger, 1980. p.44.
- PEARSON, E.G., GRAIG, A.M. The diagnosis of liver disease in equine and food animals. **Modern Veterinary Practice**, v.61, n.3, p.233-237, 1980.
- SCHNEIDER, F., OTTO, F. Zur laparoskopischen beurteilung der inneren genitalorgane beim rind. **Schweizer Archiv Für Tierheilkunde**, v.116, n.2, p.103-109, 1974.
- SEEGER, K. Laparoscopic investigation of the bovine ovary. **Veterinary Medicine & Small Animal Clinician**, v.72, n.6, p.1037-1044, 1977.
- SILVA, L.C.L.C., FERREIRA, M.A., GOMEZ, H.M., *et al.* Biópsia hepática em ovinos por via laparoscópica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 2, Ribeirão Preto, 1996. **Anais...** Santa Maria : Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 1996. p.108-109.
- SILVA, L.C.L.C., GANDOLFI, W., ALVARENGA, J. *et al.* Estudo laparoscópico dos órgãos abdominais do equino por abordagem mediana ventral. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v.34, n.4, p.211-217, 1997.
- SILVA, N.Q., MEGALE, F. Peritoneoscopy in the mare. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, v.23, p.91-101, 1971.
- SIMPSON, J.W., ELSE, R.W. Diagnostic value of tissue biopsy in gastrointestinal and liver disease. **Veterinary Record**, v.120, n.10, p.230-233, 1987.
- WILSON, G.L. Laparoscopic examination of mares. **Veterinary Medicine & Small Animal Clinician**, v.78, n.10, p.1629-1633, 1983.