

ESPLENECTOMIA EM CÃES – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de submissão: 28/05/2023

Data de aceite: 03/07/2023

Laura Ver Goltz

Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia – Universidade de São Paulo
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/3639378385545865>

Caroline Odorissi Ceron

Médica Veterinária Autônoma
<http://lattes.cnpq.br/8980237641822903>

RESUMO: O baço é um importante órgão com múltiplas funções, como o armazenamento e filtragem do sangue, fagocitose de partículas e bactérias, contribuindo assim para a defesa imune do organismo. O baço pode reter dez por cento da massa total de hemácias, que pode ser descarregada na circulação em resposta a estresse ou perda sanguínea. O ligamento gastroesplênico suspende o baço, se estendendo do diafragma, do fundo e da curvatura maior do estômago para o baço. A artéria esplênica se divide em dois ramos, o dorsal que segue até a porção dorsal do baço e o ramo ventral que dá surgimento a artéria gastroepiplóica esquerda. O baço pode apresentar placas sideróticas ou esbranquiçadas de fibrina em sua superfície, o que deve ser considerado

normal. As indicações para remoção total ou subtotal do baço incluem torção do pedículo esplênico, traumas e neoplasias. Como o baço apresenta diversas funções, devemos optar pela remoção subtotal sempre que possível. Temos como o tumor primário mais comum ao baço o hemangiossarcoma, tendo o animal uma sobrevivência 4 a 6 meses após a realização da esplenectomia total.

PALAVRAS-CHAVE: esplenectomia, baço, cão, cirurgia.

SPLENECTOMY IN DOGS – BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

ABSTRACT: The spleen is an important organ with multiple functions, such as storage and blood filtration, phagocytosis of particles and bacteria, thus contributing to the immune defense of the organism. The spleen may retain ten percent of the total mass of red blood cells, which can be discharged into circulation in response to stress or blood loss. The gastrosplenic ligament suspends the spleen, extending from the diaphragm, from the bottom, to the greater curvature of the stomach into the spleen. The splenic artery divides into two branches, the dorsal artery to the dorsal

portion of the spleen and the ventral branch that gives rise to the left gastroepiploic artery. The spleen may have siderotic or whitish fibrin plaques on its surface, which should be considered normal. Indications for total or subtotal removal of the spleen include twisting of the splenic pedicle, trauma and neoplasms. Since the spleen has several functions, we should opt for subtotal removal whenever possible. Spleen hemangiosarcoma is the most common primary tumor, with the animal having a survival 4 to 6 months after performing the total splenectomy. **KEYWORDS:** splenectomy, spleen, dog, surgery.

1 | INTRODUÇÃO

O baço está situado no quadrante cranial esquerdo da cavidade abdominal. Paralelo à curvatura maior do estômago. Sua cápsula é composta por fibras elásticas e musculares lisas e seu parênquima consiste em uma polpa branca (tecido linfóide) e vermelha (seios venosos e tecido celular). É o segundo maior órgão linfóide e além de sua função imune também serve de reservatório sanguíneo (DIONÍSIO, 2016; DYCE; SACK, WENSING, 1990; SISSON, 1986)

A artéria esplênica é responsável pelo suprimento do baço, ela penetra na região do hilo, ramifica-se e entra pela trabécula fibromuscular (DE KIERSZENBAUM; TRES, 2002). A alta porção de musculatura lisa do baço é o que permite sua expansão e contração, que quando realizada pode aumentar de dez a 20% o hematócrito (MCENTEE; PAGE, 2003).

A esplenectomia é uma operação corriqueira na rotina médico veterinária. Deve ser realizada sempre que necessário para melhor conforto e qualidade de vida do paciente. São muitos os casos em que necessitamos desta abordagem cirúrgica, dentre eles as neoplasias, lesões traumáticas e até mesmo em casos de anemia hemolítica imunomediada não responsivas ao tratamento clínico (FELDMAN; HANDAGAMA; LUBBERINK, 1985).

O acesso ao baço é realizado por uma incisão na linha média abdominal, sua extensão irá variar de acordo com a patologia encontrada e de acordo com a necessidade ou não de uma laparotomia exploratória em conjunto (FREY; BETTS, 1977). A esplenectomia pode ser total ou parcial (subtotal), de acordo com o caso clínico e patologia acometida (FELDMAN; HANDAGAMA; LUBBERINK, 1985; FOSSUM, 2005).

Devemos, sempre que possível, manter uma porção do órgão preservada, para que assim, possa continuar mantendo parte de suas funções orgânicas. Em casos de traumas pontuais e cistos localizados devemos aderir a esplenectomia subtotal como escolha de técnica cirúrgica (TILLON, 2003).

O presente trabalho tem por objetivo revisar sobre as diferentes técnicas de esplenectomia utilizadas na rotina médico cirúrgica, enfatizando a técnica de escolha para cada caso clínico.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

Baço. A coloração do baço pode variar de vermelho vivo a arroxeadado (TILLON, 2003), é um órgão macio e com extensa vascularização, localizado na porção esquerda do abdômen cranial. O baço possui grande mobilidade e está ligado a curvatura maior do estômago pelo ligamento gastrosplênico (DYCE; SACK, WENSING, 1990). Em relação ao seu formato, é muito variável de espécie para espécie, no caso dos cães é alongado e estreito tendo sua porção ventral mais alargada (SISSON, 1986).

Até 1919 acreditava-se que o baço era um órgão sem grande serventia, foi quando Morris e Bullock demonstraram sua importância imunológica (NUNES; PITREZ; PITREZ, 2006). Além disso o baço contém importantes funções como o metabolismo do ferro, filtração e reservatório sanguíneo, apresenta numerosas células fagocitárias e uma importante função de hematopoiese, embora esta função seja mais marcada na fase fetal (COUTO; GAMBLIN, 2004). É o principal órgão de destruição das hemácias degeneradas, permitindo a conservação do ferro para que seja reutilizado na síntese de hemoglobina, além de originar linfócitos que serão integrados na circulação (PARSLOW *et al.*, 2001).

O baço apresenta ainda uma importante função de reservatório, tanto de eritrócitos quanto de plaquetas, armazenando de dez a 20% do volume sanguíneo total em sua polpa vermelha. Em cães submetidos à anestesia sua função como reservatório se torna muito importante pois pode conter até 30% de eritrócitos. E quando contraído pode aumentar de dez a 20% do hematócrito (MCENTEE; PAGE, 2003). Os sinusóides esplênicos são bastante permeáveis, o que permite que o sangue, incluindo os eritrócitos passe para as veias trabéculas (GUYTON; HALL, 2006). Conseqüentemente, o plasma sanguíneo flui para os sinusóides e, em seguida, para a circulação, enquanto que os eritrócitos ficam retidos nesta área, constituindo esta zona um especial reservatório de grandes quantidades de células vermelhas, prontas a serem lançadas em circulação sempre que o sistema nervoso simpático é ativado, fazendo com que o baço se contraia.

As suas características anatômicas e funcionais o tornam propenso a sofrer alterações patológicas, neoplásicas e não-neoplásicas (COUTO; GAMBLIN, 2004). As alterações mais comumente diagnosticadas em cães no exame histopatológico do baço são hiperplasia nodular, hematoma e hemangiossarcoma (SPANGLER; CULBERTSON, 1992; DAY; LUCKE; PEARSON, 1995). A esplenomegalia e o aparecimento de massas esplênicas são os principais indicativos de doenças esplênicas (IWASAKI *et al.*, 2005).

O suprimento sanguíneo esplênico é feito essencialmente pela artéria esplênica que, por sua vez, é um ramo da artéria celiaca. A artéria esplênica emite três a cinco ramos primários direcionados ao terço ventral do baço. O primeiro ramo constitui o suprimento sanguíneo esquerdo do pâncreas. Os restantes dirigem-se para a metade proximal do baço e daí emitem 20 a 30 ramos esplênicos que entram pelo hilo em direção ao parênquima. Estes últimos continuam no ligamento gastrosplênico até a curvatura maior do estômago,

onde formam as artérias gástricas pequenas e a artéria gastroepiplóica esquerda, que faz o suprimento da curvatura maior do estômago. A drenagem venosa é feita através da veia esplênica para o interior da veia gastrosplênica, que posteriormente drena no interior da veia porta (FOSSUM, 2005).

Avaliação pré-operatória. As alterações esplênicas, em especial a esplenomegalia, podem ser detectadas já desde o exame físico, por palpação. Outras anomalias não palpáveis irão necessitar de exames complementares de imagem como a ultrassonografia, a tomografia e a ressonância. Embora possa ser identificada durante a palpação, a extensão do aumento esplênico não pode ser avaliada de forma fiel apenas no exame físico. A diferenciação entre esplenomegalia localizada (lesões nodulares ou massas esplênicas) e esplenomegalia difusa (aumento uniforme do baço) ajuda a limitar o número de potenciais diagnósticos (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).

O método PAAF (punção aspirativa por agulha fina) pode ser utilizado para coleta de amostras para análise citológica que poderá nos fornecer o diagnóstico final ou caracterizar o tipo de inflamação local (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010). Contudo, o diagnóstico definitivo só é possível com biópsia e avaliação histopatológica (COUTO, 2014).

Após diagnóstico de alteração esplênica, deve-se sempre realizar hemograma e perfil bioquímico sérico completo. As alterações laboratoriais estarão sempre associadas as doenças sistêmicas subjacentes, sejam elas primárias ou relacionadas à disfunção do baço (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).

Alterações no hemograma (Figura 1) podem indicar uma neoplasia hemolinfática ou um processo inflamatório sistêmico (COUTO, 2014). A contagem de eritrócitos está geralmente normal ou diminuída, mas pode estar aumentada em pacientes com esplenomegalia associada a policitemia (DIONÍSIO, 2016; WATSON; YEATS, 1984). A presença de anemia tem diferença significativa entre cães com neoplasia maligna e benigna (GOMAA *et al.*, 2010). O número de granulócitos e plaquetas pode estar normal, diminuído ou aumentado (MAHONEY, 2011).

Nos casos em que há sangue na luz do abdômen, as proteínas plasmáticas totais estarão diminuídas e/ou também as plaquetas, em consequência da hemorragia grave e não necessariamente biomarcadores confiáveis para prever a malignidade (HAMMOND; PESILLO-CROSBY, 2008).

No esfregaço sanguíneo podemos identificar o agente de doenças infecciosas, como a babesiose (COUTO, 2014). A hipercalcemia é uma síndrome paraneoplásica que ocorre em aproximadamente dez a 20% dos cães com linfoma e mieloma múltiplo. Outras alterações incluem a hiperglobulinemia monoclonal e a policlonal (COUTO, 2014).

Módulos		Result.	Unid.	Ref. Intervalos	Módulos	Result.	Unid.	Ref Intervalos	
WBC	H	23.73	10 ³ /uL	6.00- 17.00	MCH	22.7	pg	20.0- 27.0	
Neu#	H	18.06	10 ³ /uL	3.20- 12.30	MCHC	33.1	g/dL	30.0- 38.0	
Lym#		3.01	10 ³ /uL	0.80- 5.30	RDW-CV	H	17.5	%	10.8- 17.2
Mon#	H	2.09	10 ³ /uL	0.00- 1.50	RDW-SD	H	46.9	fL	29.1- 46.3
Eos#		0.57	10 ³ /uL	0.00- 1.50	PLT		323	10 ³ /uL	117- 490
Neu%		76.1	%	43.0- 85.0	MPV		9.5	fL	7.6- 14.1
Lym%		12.7	%	9.0- 40.0	PDW		15.5		12.0- 17.5
Mon%		8.8	%	0.0- 10.0	PCT		0.306	%	0.090- 0.520
Eos%		2.4	%	0.0- 10.0	P-LCC		86	10 ³ /uL	25- 148
RBC	L	2.78	10 ⁶ /uL	5.10- 8.50	P-LCR		26.7	%	11.5- 55.0
HGB	L	6.3	g/dL	11.0- 19.5					
HCT	L	19.0	%	32.5- 58.0					
MCV		68.5	fL	60.0- 76.0					

[Este relatório se aplica à amostra correspondente analisada]

Figura 1 - Hemograma de um cão com Hemangioma de baço.

Fonte: GOLTZ, 2021

É possível ter uma boa visualização do baço na radiografia (Figura 2), em particular na projeção ventrodorsal. Nesta projeção, a extremidade proximal, que é relativamente fixa devido ao ligamento gastroesplênico, é visualizada em formato triangular no abdômen cranial esquerdo (COUTO, 2014). Já a extremidade distal, que não é fixa, varia sua posição. O corpo do baço pode estender-se caudalmente, adjacente à parede abdominal lateral esquerda, ou mais medialmente cruzando a linha mediana. Em projeções laterais, a extremidade proximal está localizada caudodorsal em relação ao estômago. A extremidade distal é visualizada imediatamente caudal e ventral ao piloro ou fígado, colocando-se ao longo da parede abdominal ventral imediatamente caudal ao estômago e sobreposta ao ângulo caudoventral do baço (BAPTISTA, 2010). Sendo muitas vezes mais visível em projeção lateral direita (LARSON, 2013). Este posicionamento anatômico da cauda do baço pode ser alterado quando o estômago se encontra distendido (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).



Figura 2 - Imagem de exame radiográfico de cão.

Radiografia abdominal de um cão sem raça definida, de 4 anos, com esplenomegalia, devido a presença de hemocitozoário. Imagem radiográfica apresenta discreta esplenomegalia (seta branca).
Fonte: GOLTZ, 2023.

As massas esplênicas, embora frequentemente não sejam visualizadas com nitidez devido à presença concomitante de líquido livre abdominal, provocam deslocamento local das vísceras adjacentes, de acordo com a sua localização (LARSON, 2013). Apesar da radiografia abdominal poder ser útil para restringir a lista de diagnósticos diferenciais, pode induzir o clínico a um diagnóstico radiográfico incorreto (MAHONEY, 2011).

A ultrassonografia (Figura 3) é uma ferramenta muito eficaz para a avaliação do

tamanho, forma e suprimento vascular esplênico, sendo mais sensível do que a radiografia para detectar alterações na forma e nos bordos do órgão (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010). Como o baço pode estar envolvido em muitas doenças e os sinais clínicos são geralmente inespecíficos, a sua avaliação completa deve fazer parte de qualquer ultrassonografia abdominal de rotina. Os principais critérios para caracterização das doenças esplênicas em cães são as alterações na forma e ecogenicidade (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010). Contudo, deve-se levar em consideração que as alterações no tamanho, forma e ecogenicidade podem representar uma resposta normal do órgão às suas funções, dificultando sua diferenciação de processos associados à doença (MAHONEY, 2011). O comprimento total do órgão, o arredondamento dos seus bordos e a evidência de deslocamento intestinal são os critérios utilizados para avaliar a existência de esplenomegalia (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).

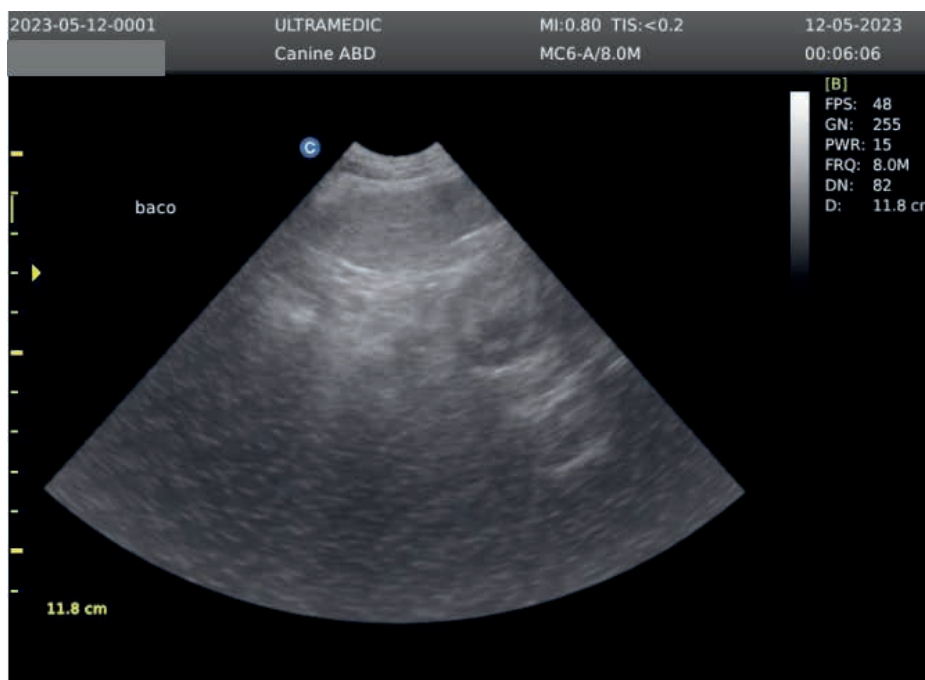


Figura 3 - Imagem de ultrassonografia de cão.

Ultrassom abdominal de um cão sem raça definida, de 2 anos, com esplenomegalia, devido a presença de hemocitozoário. A imagem mostra o baço com dimensões aumentadas, contorno regular, parênquima homogêneo, normoecóico. Vasos lienais preservados e normoecóicos. Fonte: GOLTZ (2023).

Exclusivamente com base na ultrassonografia as lesões benignas não podem ser diferenciadas das malignas (GOMAA *et al.*, 2010). A presença de múltiplos nódulos distintos hipoeecóicos de aparência miliar é frequentemente associada a lesões malignas assim como a presença simultaneamente de hemoabdomen (MAHONEY, 2011).

Os sinais clínicos estão muito relacionados com o aumento de volume abdominal, seja por uma massa, esplenomegalia ou por hemorragia intraabdominal (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010). Os sinais relatados pelos proprietários são geralmente vagos e inespecíficos, ou ainda podem estar relacionados a alguma doença subjacente. Os sinais mais comuns incluem vômitos, diarreia, anorexia, fraqueza, colapso, distensão abdominal, perda de peso, poliúria e polidipsia (relativamente comum em cães com esplenomegalia) (COUTO, 2014; MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).

A esplenomegalia palpável é o sinal clínico mais fiel a doença esplênica, apresentando-se este órgão como uma estrutura plana orientada dorsoventralmente no quadrante abdominal anterior esquerdo. No entanto, nem todas as esplenomegalias são patológicas e deve-se ter em conta que a repleção gástrica determina até que ponto o baço normal é palpável, sendo no período pós-prandial mais facilmente identificável. Existem variações no tamanho do baço de acordo com a raça. Além disto, é importante lembrar que nem todas as esplenomegalias são palpáveis, além de sua consistência poder variar de lisa à irregular (COUTO, 2014)

A ruptura de uma massa esplênica com consequente hemorragia intraabdominal é mais frequente em neoplasias malignas. Em um estudo de Hammond e Pesillo-Crosby (2008) 76% dos cães com hemoabdomen tinham uma neoplasia esplênica maligna e apenas 24% tinham uma lesão benigna. A trombocitopenia pode ser causa ou ser causada pela hemorragia abdominal grave. Outros sinais secundários ao aumento do baço incluem hemorragias espontâneas (petéquias e equimoses), mucosas pálidas e febre seja devida à doença primária ou a infecção secundária (COUTO, 2014). Podem ocorrer letargia e colapso devido a hipovolemia, arritmias ou anemia (MORAIS; ARGYLE; O'BRIEN, 2010).

As taquiarritmias ventriculares parecem ser muito prevalentes em cães com massas esplênicas. Têm-se proposto várias causas para as arritmias em cães com massas esplênicas, incluindo a existência de metástases no miocárdio, hipóxia tecidual secundária a anemia e hipovolemia consequente à liberação local ou sistêmica de catecolaminas (KEYES *et al.*, 1993). Contudo, independentemente da causa, cães submetidos a esplenectomia são propensos a arritmias durante e após a cirurgia (MARINO *et al.*, 1994). Os autores referem ainda que cães com hiperplasia nodular, doença imunomediada sem resposta à terapêutica médica e torção esplênica representaram cerca de 30% dos casos (DIONÍSIO, 2016).

Acesso cirúrgico. A esplenectomia normalmente é realizada por uma incisão de celiotomia na linha média. Sua extensão irá variar de acordo com as dimensões do órgão ou com a necessidade ou não de uma laparotomia exploratória em conjunto. Geralmente a incisão vai da cartilagem xifoide até um ponto caudal ao umbigo (FREY; BETTS, 1977).

A esplenectomia em cães também pode ser realizada por via laparoscópica. Freeman e Potter (1998) sugeriram dois acessos para a esplenectomia por laparoscopia, o ventral e o lateral. Sendo o ventral realizado em decúbito dorsal, o que facilitaria caso houvesse a necessidade de uma laparotomia, em uma angulação de 45° para a direita facilitando o

acesso aos vasos gástricos curtos na extremidade dorsal do baço. Já no acesso lateral, também descrito por eles, o animal é posicionado em decúbito lateral direito.

Esplenectomia total. A esplenectomia é frequentemente utilizada na rotina médico veterinária, normalmente em casos emergenciais. As massas esplênicas são as maiores causadoras de esplenectomias em cães (DIONÍSIO, 2016; FREY; BETTS, 1977).

A técnica consiste na realização de uma incisão sobre a linha média ventral, normalmente da cartilagem xifóide a um ponto caudal ao umbigo (FOSSUM, 2005), podendo variar a essa extensão de incisão de acordo com as dimensões da massa ou do próprio órgão, ou ainda, de acordo com a necessidade ou não de uma exploração maior da cavidade. Após a incisão o órgão deve ser exteriorizado para que sejam realizadas as dupla ligaduras em todos os vasos do hilo esplênico sempre mais proximal ao órgão possível para preservar as irrigações adjacentes, utilizando fios de sutura absorvíveis (LIPOWITZ; BLUE, 1998). Outros métodos de oclusão vasculares, como cliques hemostáticos, bisturi ultra-sônico ativado (DIONÍSIO, 2016; ROYALS *et al.*, 2005) e selador vascular bipolar eletrotérmico têm sido avaliados em cães (OLIVEIRA *et al.*, 2006). Hosgood *et al.* (1989) afirmaram que a esplenectomia pela ligação da artéria esplênica, das artérias gástricas curtas e da artéria gastroepiplóica esquerda não causam diminuição significativa do fluxo sanguíneo gástrico em cães, podendo, também, ser considerada uma opção cirúrgica.

As complicações mais comuns em cães que sofrem esplenectomia são hemorragias, mais raramente, exacerbação dos sinais clínicos de babesiose e outros hemocitozoários no pós-operatório, que antes se encontravam subclínicos. A pancreatite isquêmica, que pode vir a ocorrer, se deve a ligadura do ramo originado da artéria esplênica que vai irrigar a porção esquerda do pâncreas (LIPOWITZ; BLUE, 1998).

Este procedimento está indicado para tratamento de neoplasias esplênicas (Figura 4), assim como de torções (gástricas ou esplênicas) e traumatismos graves. Anteriormente, este procedimento era também realizado em animais com distúrbios hematológicos imunomediados não responsivos à terapia médica. Porém com o uso de drogas imunossupressoras esse método se tornou obsoleto, apesar de ainda ser considerado aceitável a sua utilização no caso do tratamento imunossupressor não surtir o efeito esperado. Com esta técnica o animal perde as funções totais do órgão, sendo assim, sempre que possível, deve-se optar pela esplenectomia parcial (TILLON, 2003).



Figura 4 - Hemangioma em cão.

Fonte: Goltz (2021). Tumor hemangioma em baço, pesando 12,85 kg em um cão da raça Labrador de 9 anos de idade.

Esplenectomia subtotal. Esta é a técnica que devemos optar sempre que possível, ela é indicada para o tratamento de lesões traumáticas focais ou em casos de cistos pontuais, ou ainda para coleta de biópsia esplênica, preservando assim parte da função do órgão (FOSSUM, 2005; FREY; BETTS, 1977).

Consiste em definir primariamente a área a ser removida, ligar duplamente os vasos hilares que a suprem e incisar esses mesmos vasos, responsáveis pela nutrição da área. Posteriormente, observar a extensão da isquemia que se desenvolve utilizando desta para nos guiar referente a área a ser removida. Em seguida apertar o tecido esplênico nessa linha e retirar a polpa esplênica na direção da área isquêmica. Deve-se colocar duas pinças (sendo que na área esplênica a ser mantida devemos usar pinças atraumáticas evitando

dano tecidual), uma em cada extremidade da porção achatada, e romper o baço entre a pinça, conforme refere Hosgood *et al.* (1989). A superfície de corte deve ser suturada, adjacente à pinça, com uma sutura contínua simples e fio absorvível 3-0 ou 4-0, após, retiramos a pinça e realizamos uma segunda camada de sutura contínua com fio absorvível para assegurar a hemostasia. Se algum sangramento persistir, deve-se fazer um novo padrão de sutura contínua absorvível sobre as demais camadas (FOSSUM, 2005).

Avaliação Trans e Pós-operatório. É importante estimar a perda de sangue, juntamente com a pressão sanguínea e a perfusão tecidual, para uma boa avaliação do paciente e definição do manejo trans e pós-operatório. Existem vários métodos de estimativa desta perda: subjetivo, pesagem, volumétrico, radiométrico, dilucional e colorimétrico (LEE *et al.*, 2006).

Fluidoterapia deve ser mantida até que o paciente esteja apto a regular sua hidratação. Leucocitose branda pode ocorrer após a operação, pois o baço tem influência na produção de leucócitos na medula óssea. Devemos ficar atentos, pois elevações abruptas ou prolongadas podem indicar infecção. Outras alterações que podem ser encontradas mas que não devem gerar preocupação são: aumento de plaquetas, corpúsculos de Howell-jolly e eritrócitos nucleados (FOSSUM, 2014).

A complicação mais comum no pós-operatório é o deslocamento de uma das ligaduras levando a hemorragia. O que irá levar a uma diminuição gradual do hematócrito e das proteínas plasmáticas em avaliações seriadas. Se a hemorragia pós esplenectomia for confirmada deve reabrir a incisão para examinar diretamente o leito esplênico. Algumas vezes será necessária uma transfusão sanguínea para compensar essa perda, caso não seja encontrado um doador compatível pode-se abrir mão da autotransfusão, coletando o sangue livre no abdômen e transfundindo (FREY; BETTS, 1977).

Caso haja algum dano a vascularização do estômago ou do pâncreas pode ocorrer o aparecimento de necrose isquêmica nesses órgãos. Outra complicação pode ocorrer devido a excessiva manipulação do pâncreas durante o procedimento cirúrgico, acarretando em uma pancreatite (FREY; BETTS, 1977).

A esplenectomia pode deixar o animal mais susceptível a hemoparasitoses como a babesiose. A anemia pós esplenectomia por sua vez tem pouca duração levando em conta o bom funcionamento da medula óssea. Embora um fenômeno transitório, sugere que animais esplenectomizados possam ser menos capazes de manter a homeostasia cardiovascular durante uma operação, anestesia ou momentos estressantes (FFOULKES-CRABBE *et al.*, 1976).

Como a esplenectomia é um procedimento realizado na maioria das vezes em animais de meia idade à idosos, devemos tomar um cuidado especial com as necessidades metabólicas e nutricionais desse paciente. Exames físicos e análises laboratoriais devem ser realizados de forma extensa para detectar alguma patologia concomitante, assim como sua evolução pós-operatória (FREY; BETTS, 1977).

CONCLUSÃO

Concluimos com o trabalho realizado que a esplenectomia é uma operação muito aplicada na medicina veterinária e que seu uso de forma correta salva inúmeras vidas. Existem diferentes técnicas e abordagens que devem ser aplicadas de acordo com a complexidade do caso clínico em questão. Sempre que possível, devemos preservar porções de baço para que ele continue mantendo suas funções orgânicas, que, como confirmado pelo seguinte trabalho, são de extrema importância tanto para o sistema imune quanto para um bom funcionamento hemodinâmico do organismo animal.

As patologias esplênicas são corriqueiramente encontradas na rotina veterinária. Devemos fazer uma correta avaliação pré cirúrgica para tomar a melhor decisão, pensando sempre no bem estar e melhor qualidade de vida para o animal. Embora a técnica cirúrgica seja relativamente simples de ser executada, existem importantes passos, tanto no trans quanto no pós operatório, que devem ser tomados com atenção para que todo o procedimento corra bem e se tenha sucesso no pós operatório.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, C.E.I.R. **Estudo da evolução das Linhagens Eritrocitárias e Plaquetárias em Canídeos Esplenectomizados**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária -Universidade Técnica de Lisboa. 2010.

COUTO, C.G.; GAMBLIN, R.M. **Distúrbios não-neoplásicos do baço**. In: ETTINGER, S.J..FELDMAN, E.C. Tratado de medicina interna veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. v. 2, cap. 182, p. 1858-1860, 2004.

COUTO, C.G. **Lymphadenopathy and Splenomegalyn**. In R.W. Nelson & C.G. Couto (Eds.), Small Animal Internal Medicine. (5thed.). (pp. 1264-1275). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier. 2014.

DAY, M.J.; LUCKE, V.M.; PEARSON, H. **A review of pathological diagnoses made from 87 canine splenic biopsies**. Journal of Small Animal Practice, v. 36, n. 10, p. 426-433, 1995.

DIONÍSIO, M.I.M. **Prevalência Da Doença Esplênica Em Cães E Sobrevivência Após Esplenectomia Estudo Retrospectivo**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária. 94p. 2016.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 567p., 1990.

FELDMAN, B.F.; HANDAGAMA, P.; LUBBERINK, A.A.M.E. **Splenectomy as adjunctive therapy for immune-mediated thrombocytopenia and hemolytic anemia in the dog**. J. Am. Vet. Med. Assoc., 187:617, 1985.

FFOULKES-CRABBE, D.J.O. *et al.* **The effect of splenectomy on circulatory adjustments to hypoxaemia in the anaesthetized dog**. Br. J. Anaesth., 48:639, 1976.

FOSSUM, T.W. **Surgery of the spleen.** In: FOSSUM, T.W. *et al.* (Eds.), *Small Animal Surgery*. 2nd ed. pp. 624- 634. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier. 2005.

FREEMAN, L.J.; POTTER, L. **Minimally invasive surgery of the hemolymphatic system.** In: FREEMAN, L.J. *Veterinary endosurgery*: St. Louis: Mosby, Cap. 10, p. 192-204, 1998.

FREY, A.J.; BETTS, C.W. **A retrospective study of splenectomy in the dog.** *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 13:730, 1977.

GOMAA, M. *et al.* **Ultrasonographic Diagnosis of Splenic Surgical Affections in Dogs and Cats.** *Zagazig Veterinary Journal*, 38, 31–41, 2010.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.** 11th ed. pp. 160, 382-385. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2006.

HAMMOND, T.N.; PESILLO-CROSBY, S.A. **Prevalence of haemangiosarcoma in anemic dogs with a splenic mass and hemoperitoneum requiring a transfusion: 71 cases (2003-2005).** *Journal of the American Veterinary Medical Association* 232, 553-558, 2008.

HOSGOOD, G. *et al.* **Splenectomy in the dog by ligation of the splenic and short gastric arteries.** *Veterinary Surgery*, v. 18, n. 2, p. 110-113, 1989.

IWASAKI, M. *et al.* **Aspectos ultra-sonográficos modo B e Doppler colorido nas alterações esplênicas focais e/ou multifocais de cães com suspeita de processos neoplásicas não linfóide.** *Clínica Veterinária*, v. 10, n. 55, p. 38-46, 2005.

KEYES, M.L. *et al.* **Ventricular arrhythmias in dogs with splenic masses.** *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 3, 33-38, 1993.

KIERSZENBAUM, A.; TRES, L. **Histology and cell biology:** an introduction to pathology. St Louis, Mosby, 2002.

LARSON, M.M. **The Liver and Spleen.** In D. E. Thrall (Ed.), *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. 6th ed. pp.679-704. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier. 2013.

LEE, M.H. *et al.* **Quantification of surgical blood loss.** *Veterinary Surgery*, v. 35, n. 4, p. 388-393, 2006.

LIPOWITZ, A.J.; BLUE, J. **Baço.** In: SLATTER, D.H. *Manual de cirurgia de pequenos animais.* São Paulo: Manole, cap. 65, p. 1143-1159, 1998.

MAHONEY, P. Spleen. In F. Barr & L. Gaschen (Eds.), **BSAVA Manual of Canine and Feline Ultrasonography.** 1sted. pp. 100-109. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association. 2011.

MARINO, D.J. *et al.* **Ventricular arrhythmias in dogs undergoing splenectomy:** a prospective study. *Veterinary Surgery Journal*, 23, 101-106, 1994.

MCENTEE, M.C.; PAGE, R.L. **Esplenopatias**. In BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. 2. ed. Sao Paulo: Roca, Cap.23, p. 210-217, 2003.

MORAIS, H.L.; ARGYLE, D.J.; O'BRIEN, R.T. **Diseases of the Spleen**. In S.J. Ettinger & E.C. Feldman (Eds.), Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th ed. pp. 810-819. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier. 2010.

NUNES, C.C.A.; PITREZ, F.A.B; PIONER, S.R. **Autotransplante de baço**. In: RHODEN, E.L.; RHODEN, C.R. Princípios e técnicas em experimentação animal. Porto Alegre: UFRGS. cap. 187, p. 187-190, 2006.

OLIVEIRA, A.L.A. *et al.* **Uso de Ligasure na esplenectomia por videocirurgia em cães**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 58, supl. 1, p. 85-86, 2006.

PARSLOW, T.G. *et al.* **Medical Immunology**. McGraw-Hill., 10th ed, 814p. 2001.

ROYALS, S.R. *et al.* **Use of an ultrasonically activated scalpel for splenectomy in 10 dogs with naturally occurring splenic disease**. Veterinary Surgery, v. 34, n. 2, p. 174- 178, 2005.

SISSON, S. **Sistema linfático do carnívoro**. In: Getty, R. (Eds.) Sisson/ Grossan Anatomia dos animais domésticos. 5a ed. pp. 1566-1568. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A. 1986.

SPANGLER, W.L.; CUBERTSON, M.R. **Prevalence, type, and importance of splenic diseases in dogs: 1,480 cases (1985-1989)**. Journal American Veterinary Medical Association, v. 200, n. 6, p. 829-34, 1992.

TILLON, M. **Speen**. In: Slatter, D. (Eds.). Textbook of Small Animal Surgery. 3rd ed. pp. 1046-1062. Philadelphia: Elsevier Science. 2003.

WATSON, A.D.; YEATS, J.A. **Primary polycythemia in a dog**. Australian Veterinary Journal, v. 61, p. 61-63, 1984.