



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

THIAGO GUERREIRO TEIXEIRA

**ESTABILIZAÇÃO EXTRA-ARTICULAR DA LUXAÇÃO
COXOFEMORAL ASSOCIADA OU NÃO AO USO DE
CAVILHA. ESTUDO *EX VIVO* EM CÃES**

Londrina
2018

THIAGO GUERREIRO TEIXEIRA

**ESTABILIZAÇÃO EXTRA-ARTICULAR DA LUXAÇÃO
COXOFEMORAL ASSOCIADA OU NÃO AO USO DE
CAVILHA. ESTUDO *EX VIVO* EM CÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias do Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínicas Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Fernando De Biasi

Londrina
2018

THIAGO GUERREIRO TEIXEIRA

**ESTABILIZAÇÃO EXTRA-ARTICULAR DA LUXAÇÃO
COXOFEMORAL ASSOCIADA OU NÃO AO USO DE
CAVILHA. ESTUDO *EX VIVO* EM CÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias do Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínicas Veterinárias.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Fernando De Biasi
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Mônica Vicky Bahr Arias
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Guilherme Schiess Cardoso
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de ____ de ____.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Antônio Jorge, por me mostrar que devemos nos planejar e ter uma lista de prioridades para alcançarmos nossas metas / objetivos.

À minha mãe, Regina, por me incentivar por toda a minha jornada e por ter me proporcionado educação.

À Ana Carolina, minha companheira, pelo incentivo e estímulo para crescer, e por estar ao meu lado em todos os momentos.

Ao meu orientador, Professor Fernando de Biasi, pela orientação e pelas conversas sobre atualidades em ortopedia.

Aos membros da banca de defesa, Professora Mônica Vicky Bahr Arias e Professor Guilherme Schiess Cardoso e da banca de qualificação, Professora Nilva Maria Freres Mascarenhas e Professor Lucas Alécio Gomes, que disponibilizaram seu tempo para participarem desse projeto.

Aos colegas, pelo apoio, e a todos que participaram dessa jornada.

À Universidade Estadual de Londrina, que possibilitou minha graduação acadêmica e atualmente o mestrado.

À Universidade de Franca, na qual fiz o aprimoramento em Cirurgia de Pequenos Animais, me capacitando também na área de ortopedia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1**– Imagem radiográfica da pelve de um cadáver canino antes do procedimento cirúrgico (pré-operatório), evidenciando a articulação coxofemoral sem alterações radiográficas, nas projeções **(a)** ventro-dorsal e **(b)** lateral.....5
- Figura 2**- Imagem fotográfica do implante Cavilha**(a)** e do fio de poliéster introduzido no orifício da cavilha **(b)**.....5
- Figura 3** – Imagens fotográficas da técnica A na peça anatômica de resina, **(a)** ilustrando a fixação do fio no ílio com o uso de cavilha em vista lateral, **(b)** ilustrando a fixação do fio no ílio com o uso de cavilha em vista ventral.....5
- Figura 4** – Imagens fotográficas da técnica B na peça anatômica de resina, **(a)** ilustrando a passagem do fio pelo orifício do ílio em vista lateral, **(b)** em vista ventral6
- Figura 5** – Sequência de imagens fotográficas da técnica A, por meio do uso de cavilha como ancoragem do fio de poliéster no ílio, em peça anatômica de resina. **(a)** Perfuração do ílio. **(b)** Passagem da cavilha e do fio pelo orifício no ílio. **(c)** Perfuração caudo-cranial no trocânter maior. **(d)** Ilustração do nó cerrado para estabilização da articulação coxofemoral.....7
- Figura 6**– Imagens fotográficas da técnica B convencional. **(a)** Passagem do fio de poliéster pelo orifício no ílio. **(b)** Ilustração do nó do fio para estabilização da articulação coxofemoral.....7
- Figura 7** – Imagens radiográficas da pelve de um cadáver canino após o procedimento cirúrgico (pós – operatório). **(a)** Projeção ventro-dorsal, ilustrando a técnica B, do lado direito. Nota-se a congruência articular e posicionamento do orifício no ílio. Do lado esquerdo, foi realizada a técnica A, sendo possível observar-se o posicionamento da cavilha, bem como a congruência articular coxofemoral. **(b)** Projeção lateral, ilustrando congruência articular bilateral e posicionamento da cavilha.....8

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Parâmetros avaliados nas Técnicas A e B, e seus respectivos resultados.....	9
---	---

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 MATERIAL E MÉTODOS	4
3 RESULTADOS	8
4 DISCUSSÃO	10
5 CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS	11
ANEXOS	13
ANEXO A – Instruções para submissão de artigos – Pesquisa Veterinária Brasileira.....	14

Estabilização extra-articular da luxação coxofemoral associada ou não ao uso de cavilha. Estudo *ex vivo* em cães

Thiago Guerreiro Teixeira^{1*}, Fernando De Biasi²

ABSTRACT: Teixeira T.G., Biasi F. 2018. [Extra-articular stabilization of the coxofemoral luxation associated or not to the use of toggle pin. Ex vivo study in dogs.] Estabilização extra-articular da luxação coxofemoral associada ou não ao uso de cavilha. Estudo *ex vivo* em cães. Pesquisa Veterinária Brasileira. Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445 Km 380, Paraná, Pr 86057-970, Brazil. E-mail: thiagogteixeira@hotmail.com

Traumatic craniodorsal coxofemoral luxation is common in dogs and cats. As extra-articular surgical techniques for stabilization maintain the articular cartilage intact and reduce the degenerative joint disease progression they have been deeper studied and more employed when compared to the intra-articular techniques. The aim of this study was to evaluate the use of a toggle pin as a method of fixing the wire in the ilium, as an alternative to the passage of the wire through an ilium orifice in the conventional ilio-femoral suture technique. It was used nine dog cadavers with no orthopedic alterations in the simple radiographic examination. Each cadaver was submitted to the ilio-femoral suture technique in both hip joints, on one side the fixation of the yarn in the ilium performed using a toggle pin (technique A), and on the contralateral side, by the passage of the wire through a hole in the ilium (technique B). Immediately after, it was assessed by palpation maneuvers the presence of, the presence of discrete internal rotation of the femur, limitation of external rotation of the femur, limitation of the extension of the hip joint, signs of *Ortolani* and *Bardens*, as well as coxofemoral joint congruence by radiographic examination. There was no difference in the palpation parameters and in all the joints there was a good congruence to the postoperative radiographic examination. Despite the subjective evaluation, the ilio-femoral suture performed using a toggle pin promoted the same stability as the conventional technique, being an alternative to reduce the chance of possible trans-operative complications, such as retroperitoneal bleeding, and to decrease the surgical time when compared to the conventional technique due to less difficulty in the passage of the wire through the ilium orifice.

INDEX TERMS: Toggle pin, extra-articular stabilization, coxofemoral luxation.

¹ Médico Veterinário, Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Norte do Paraná- Unidade Piza, Av. Paris, 675, Piza, Londrina, Pr 86041-120, Brasil. *Autor para correspondência: thiagogteixeira@hotmail.com

² Médico Veterinário, Professor Doutor Docente do Departamento de Clínicas Veterinárias, Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445 Km 380, Paraná, Pr 86057-970, Brasil.

RESUMO.- A luxação coxofemoral traumática craniodorsal é frequente em cães e gatos. As técnicas cirúrgicas extra-articulares para estabilização têm sido mais estudadas e empregadas por manter a cartilagem articular íntegra e por reduzir a progressão da doença articular degenerativa, quando comparadas com as intra-articulares. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de cavilha como método de fixação do fio no ílio, como uma alternativa à passagem do fio por um orifício no ílio na técnica de sutura iliofemoral convencional. Utilizou-se nove cadáveres de cães que não apresentavam alterações ortopédicas ao exame radiográfico simples. Cada peça foi submetido à técnica de sutura iliofemoral em ambas as articulações coxofemorais, sendo em um lado a fixação do fio no ílio realizada por meio de cavilha (técnica A), e no lado contralateral, pela passagem do fio através de um orifício no ílio (técnica B). Imediatamente após, avaliou-se por manobras de palpação a presença de discreta rotação interna do fêmur, limitação da rotação externa do fêmur, limitação da extensão da articulação coxofemoral, sinais de *Ortolani* e *Bardens*, bem como a congruência articular coxofemoral por meio de exame radiográfico. Não houve diferença nos parâmetros de palpação, e em todas as articulações houve uma boa congruência ao exame radiográfico pós-operatório. Apesar da avaliação subjetiva, a sutura iliofemoral realizada com o uso de cavilha promoveu a mesma estabilidade que a técnica convencional, sendo uma alternativa para reduzir as chances de possíveis complicações trans-operatórias, como hemorragia retroperitoneal, além de diminuir o tempo cirúrgico em relação à técnica convencional devido a menor dificuldade na passagem do fio pelo orifício do ílio.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Cavilha, estabilização extra-articular, luxação coxofemoral.

INTRODUÇÃO

A articulação coxofemoral é uma articulação diartrodial entre o acetábulo e a cabeça do fêmur, que permite ampla movimentação (DENNY & BUTTERWORTH 2006). Os estabilizadores primários da articulação são formados pelo ligamento redondo, que tem origem na cabeça femoral e se insere na fossa acetabular, e pela cápsula articular. A estabilização secundária ocorre pela borda dorsal do acetábulo, pela pressão hidrostática do líquido sinovial e pelos músculos periarticulares (WADSWORTH 1996).

A luxação coxofemoral ocorre com maior frequência em cães (PIERMATTEI & FLO 2006), sendo em 59% a 83% das vezes causada por acidente automobilístico (BRINKER et al. 1999). Outras causas reportadas são quedas ou secundária à displasia coxofemoral grave. A maioria das luxações são unilaterais, porém, em seis por cento dos casos ocorre bilateralmente (WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012). Pela grande energia cinética do trauma que causa a luxação coxofemoral, em 50% das vezes há associação de lesões em outras partes do corpo, com maior frequência em tórax (PIERMATTEI & FLO 2006; WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012). A lesão em tecidos moles varia consideravelmente, porém em todas as luxações coxofemorais uma parte da cápsula articular e do ligamento redondo estão rompidas (PIERMATTEI & FLO 2006). Em casos mais graves, o músculo glúteo também pode estar parcialmente ou totalmente rompido. Em animais imaturos, visto que a placa de crescimento ainda está aberta, fraturas *Salter-Harris* tipo I na cabeça femoral ocorrem com maior frequência do que a luxação coxofemoral (WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012).

A luxação pode ser dorsal ou ventral, sendo na maioria das vezes crânio-dorsal, pela contração dos músculos glúteos que estão inseridos no trocânter maior (WADSWORTH 1996). De forma menos frequente, pode ocorrer a luxação caudo-ventral, podendo estar associada à fratura do trocânter maior. Juntamente com a luxação coxofemoral ocorre lesão da cartilagem articular e da membrana sinovial, o que resulta na perda da nutrição e lubrificação articular provenientes do líquido sinovial (MANLEY 1998).

A luxação deve ser reduzida o mais rápido possível, para diminuir a ocorrência de lesões na cartilagem e evitar que ocorra contratura da musculatura e fibrose periarticular, dificultando a redução (HARASEN 2005). Quando ocorre falha na redução fechada, deve-se optar pelo método de redução aberta de forma imediata. A redução aberta permite melhor inspeção da articulação e dos tecidos moles adjacentes e a média de sucesso das técnicas é de 85% (WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012). Dentre os métodos de redução aberta mais conhecidos para estabilização da luxação coxofemoral estão a capsulorrafia, técnicas intra-articulares, como pino transarticular e pino com cavilha, e técnicas extra-articulares, como a sutura iliofemoral e a artroplastia, representada pela ressecção da cabeça e colo femoral.

A variedade de técnicas cirúrgicas descritas evidencia que não existe uma técnica ideal (WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012). As complicações mais comuns do método aberto incluem infecção, reluxação, migração ou falha do implante (quando utilizado) e lesão da cartilagem articular (MCCARTNEY & MCGOVERN 2016). As técnicas intra-articulares ocasionam mais danos à articulação, podendo acelerar o processo de doença articular degenerativa (MCCARTNEY 2011). Para diminuir a taxa dessas complicações, técnicas extra-articulares estão sendo estudadas e aperfeiçoadas.

Esse estudo teve como objetivo desenvolver uma variação da técnica extra-articular de sutura iliofemoral, por meio do uso de uma cavilha como ancoragem do fio no ílio. Além disso, comparou-se a estabilidade desta com a técnica de sutura iliofemoral convencional, a qual usa um orifício no ílio como ancoragem.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados nove cadáveres de cães adultos, com média de peso de 8,2 quilos de peso corpóreo, quatro machos e cinco fêmeas, que vieram a óbito em um hospital escola por motivos não relacionados ao estudo. Todos os cadáveres foram previamente submetidos ao exame radiográfico de pelve e articulação coxofemoral, nas projeções ventro-dorsal e lateral (Fig.1a, b). Os que apresentaram alterações ortopédicas, como artrose ou displasia coxofemoral, não foram incluídos no experimento.

A cavilha utilizada como método auxiliar de fixação iliofemoral foi confeccionada com aço inoxidável com cerca de um centímetro de extensão (Fig.2a, b). O fio de sutura utilizado para fixação iliofemoral foi o fio de Poliéster multifilamentar, não absorvível, nº5.



Fig.1. Imagem radiográfica da pelve de um cadáver canino antes do procedimento cirúrgico (pré-operatório), evidenciando a articulação coxofemoral sem alterações radiográficas, nas projeções (a) ventro-dorsal e (b) lateral.

Cada animal foi submetido à técnica de sutura iliofemoral em ambas as articulações aleatoriamente, sendo em um lado a fixação no ílio realizada por meio de cavilha – técnica A (Fig.3a, b), e no lado contralateral, a técnica utilizando-se a fixação do fio de poliéster pela passagem do fio através de um orifício no ílio - técnica B (Fig.4).

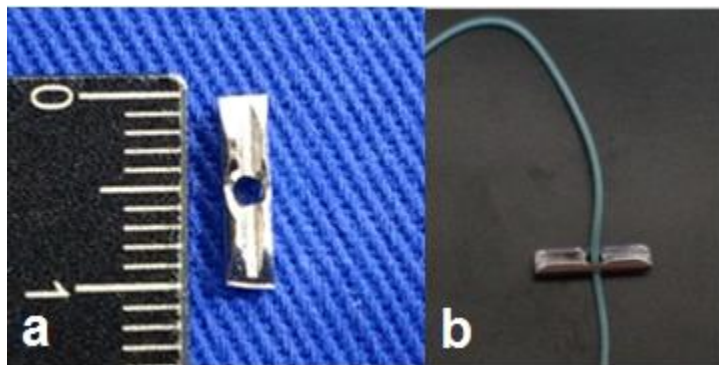


Fig.2. Imagem fotográfica do implante Cavilha(a) e do fio de poliéster introduzido no orifício da cavilha (b).

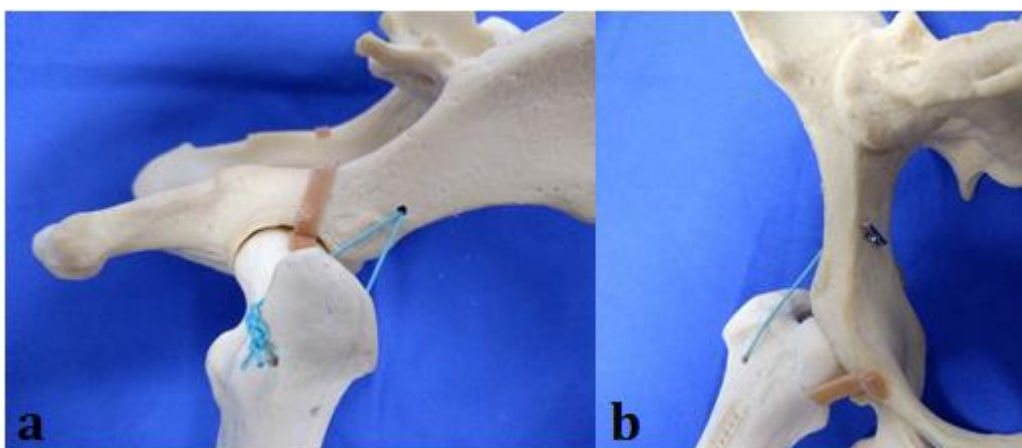


Fig.3. Imagens fotográficas da técnica A na peça anatômica de resina, (a) ilustrando a fixação do fio no ílio com o uso de cavilha em vista lateral, (b) ilustrando a fixação do fio no ílio com o uso de cavilha em vista ventral.

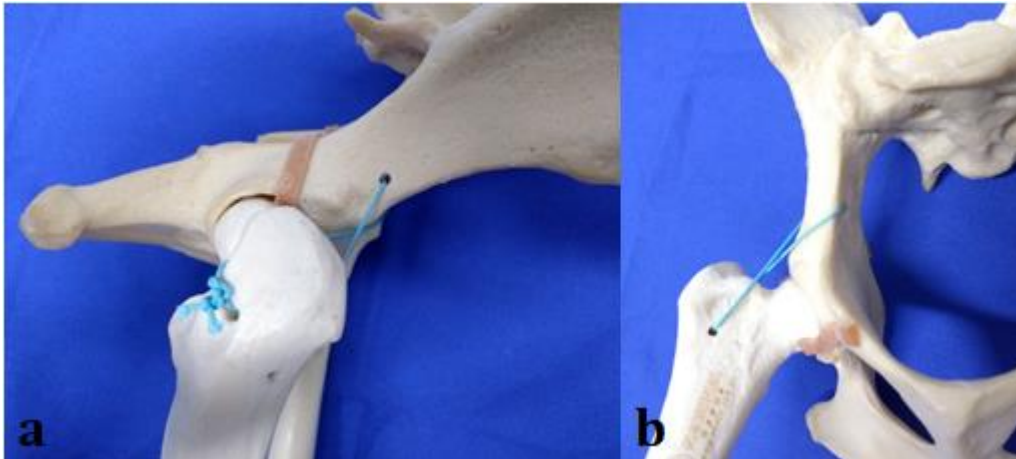


Fig.4. Imagens fotográficas da técnica B na peça anatômica de resina, (a) ilustrando a passagem do fio pelo orifício do ílio em vista lateral, (b) em vista ventral.

Cada animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo ou direito, após tricotomia ampla da região pélvica até o terço médio do fêmur, realizou-se a abordagem crânio-lateral à articulação coxofemoral de um dos lados, pela incisão de pele e subcutâneo desde a crista íliaca até o terço proximal do fêmur. Em seguida, o músculo glúteo médio foi afastado dorsalmente, e o músculo tensor da fáscia lata ventralmente, para identificar o espaço entre os músculos glúteo profundo, reto femoral e vasto lateral, através do qual é possível visualizar a cápsula articular. A cápsula articular foi então incisada com auxílio de um bisturi entre a borda acetabular dorsal e o colo femoral, expondo a cabeça do fêmur, em seguida o ligamento redondo foi seccionado com auxílio de uma tesoura Metzemabaum curva. Para promover a luxação da cabeça femoral craniodorsalmente ao acetábulo o membro foi rotacionado externamente. A seguir procedeu-se o acesso para a técnica A ou B, conforme descrito abaixo, e no lado contralateral, a técnica oposta.

A técnica A foi iniciada com uma perfuração no ílio, 1 cm cranial ao acetábulo, realizada com auxílio de furadeira e uma broca de 2,5mm (Fig.5a). Procedeu-se com a introdução do fio no orifício da cavilha e na sequência pela passagem da cavilha e do fio de sutura, pelo orifício feito pela broca (Fig.5b), de modo que ao tracionar as extremidades do fio a cavilha ficasse na face medial, perpendicular ao corpo do ílio. A seguir, foi feito um segundo orifício no trocânter maior, usando-se a mesma broca, no sentido caudocranial, no ângulo de 90 graus em relação ao eixo axial do fêmur (Fig.5c). Posteriormente, uma extremidade do fio de poliéster foi passada por baixo do músculo glúteo, e a outra extremidade foi passada pelo orifício do trocânter maior, no sentido craniocaudal. Na sequência, o membro foi abduzido e rotacionado internamente, e o nó cerrado na região caudal ao trocânter maior, com um nó duplo seguido de 5 nós simples (Fig.5d).

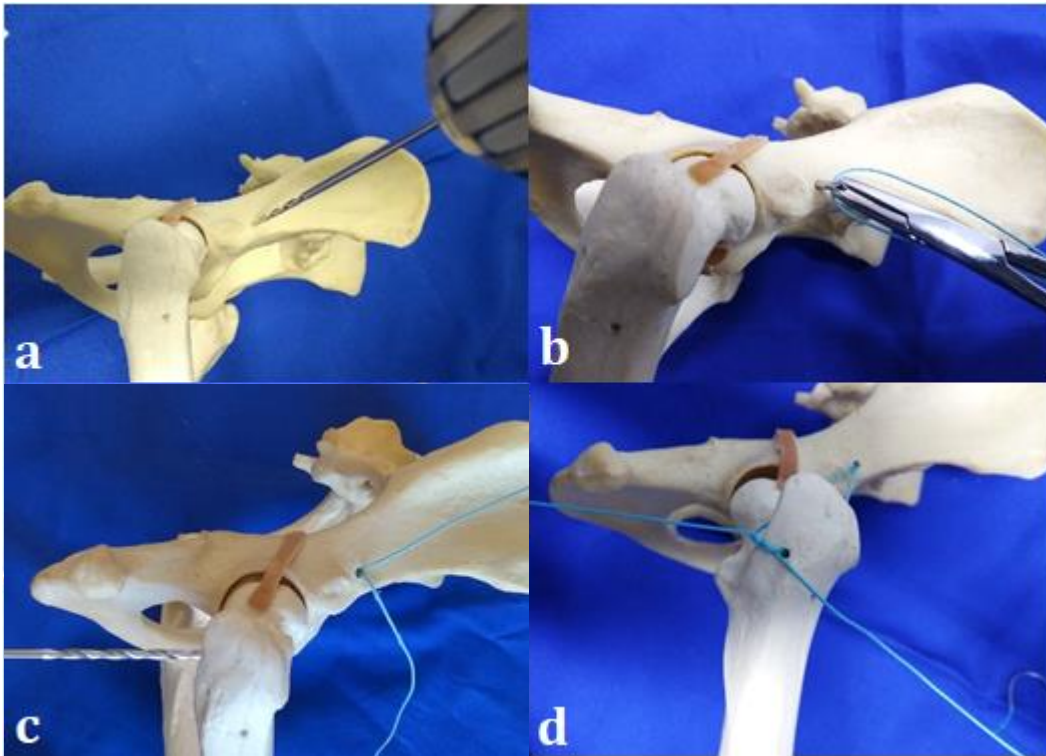


Fig.5. Sequência de imagens fotográficas da técnica A, por meio do uso de cavilha como ancoragem do fio de poliéster no ílio, em peça anatômica de resina. **(a)** Perfuração do ílio. **(b)** Passagem da cavilha e do fio pelo orifício no ílio. **(c)** Perfuração caudo-cranial no trocânter maior. **(d)** Ilustração do nó cerrado para estabilização da articulação coxofemoral.

Do lado contralateral foi feita a técnica B, sendo realizada a mesma perfuração no ílio, mas o fio de poliéster foi passado pelo orifício com auxílio de uma pinça hemostática na face medial do ílio, região de retroperitônio, sendo a extremidade do fio tracionada pelo lado medial (Fig.6a). Uma das extremidades do fio, de forma similar à técnica A, foi passada abaixo do músculo glúteo, e a outra extremidade pelo orifício do trocânter maior, sendo o nó cerrado na mesma posição descrita anteriormente, porém na técnica B, o fio é cruzado cranialmente à cabeça femoral (Fig.6b).

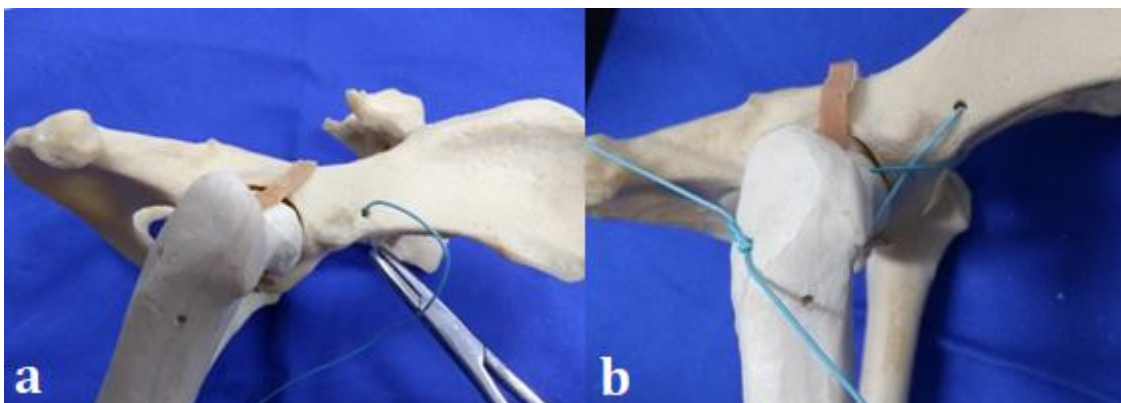


Fig.6. Imagens fotográficas da técnica B convencional. **(a)** Passagem do fio de poliéster pelo orifício no ílio. **(b)** Ilustração do nó do fio para estabilização da articulação coxofemoral.

O mesmo cirurgião foi responsável por realizar todos os procedimentos cirúrgicos, tomando o cuidado de registrar toda dificuldade na passagem do fio pelo orifício do ílio. Em seguida, em ambos os lados, foi suturado o tecido do subcutâneo no padrão de sutura cushing e a pele no padrão simples contínuo.

Na sequência, foram avaliados os seguintes parâmetros: se houve discreta rotação interna do fêmur, limite na extensão e na rotação externa da articulação coxofemoral, sinal de *Ortolani* e sinal de *Bardens*. Essas avaliações

foram executadas por um único ortopedista experiente em todos os cães em sistema simples cego, no qual o examinador não tinha o conhecimento de qual procedimento havia sido feito em cada lado.

Posteriormente, os animais foram submetidos ao exame radiográfico simples na projeção ventrodorsal (Fig.7a) e lateral (Fig.7b) para a avaliação da congruência articular.



Fig.7. Imagens radiográficas da pelve de um cadáver canino após o procedimento cirúrgico (pós-operatório). (a) Projeção ventro-dorsal, ilustrando a técnica B, do lado direito. Nota-se a congruência articular e posicionamento do orifício no ílio. Do lado esquerdo, foi realizada a técnica A, sendo possível observar-se o posicionamento da cavilha, bem como a congruência articular coxofemoral. (b) Projeção lateral, ilustrando congruência articular bilateral e posicionamento da cavilha.

RESULTADOS

Tanto a avaliação da rotação interna do fêmur quanto da limitação na rotação externa serviram para avaliar a tensão suficiente do fio e conseqüente estabilidade coxofemoral. Em todos os animais, estes dois testes demonstraram resultado positivo, ou seja, o fêmur permaneceu discretamente rotacionado internamente e houve limitação ao movimento da rotação externa da coxa.

Os testes de *Ortolani* e de *Bardens* foram realizados para avaliar estabilidade articular. O teste de *Ortolani* positivo é o "click" produzido pelo movimento da cabeça femoral deslizando para dentro e para fora do acetábulo, conforme o movimento de abdução do membro pélvico é realizado. No teste de *Bardens*, o polegar de uma das mãos é apoiado na tuberosidade isquiática, o dedo médio no corpo ilíaco e o dedo indicador no trocânter maior, enquanto a outra mão eleva o fêmur lateralmente. De forma subjetiva, é avaliado se está ocorrendo um deslocamento da cabeça do fêmur em relação ao acetábulo. Em ambas as técnicas os resultados foram negativos em todas as articulações testadas.

O movimento de extensão da articulação coxofemoral foi normal em todas as articulações avaliadas, não havendo redução da amplitude deste movimento. Os resultados foram analisados de forma descritiva para comparação entre as técnicas (Quadro 1).

Quadro 1. Parâmetros avaliados nas Técnicas A e B, e seus respectivos resultados.

	Técnica utilizada e membro	Discreta rotação interna do fêmur	Limite de rotação externa do fêmur	Limite de extensão da coxofemoral	<i>Ortolani</i>	<i>Bardens</i>	Dificuldade na passagem do implante pelo orifício do ílio.
Animal 1	Direito - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Animal 2	Direito - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Animal 3	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 4	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 5	Direito - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 6	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 7	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 8	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Animal 9	Direito - Técnica B	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Esquerdo - Técnica A	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não

DISCUSSÃO

Pelo fato da articulação coxofemoral ser a articulação mais comumente luxada em cães e ter ampla mobilidade, existem diversas técnicas cirúrgicas que visam manter a articulação estável após a redução da luxação coxofemoral. Dentre as técnicas intra-articulares, há a estabilização com pino trans-articular, que além de necessitar de uma segunda intervenção para retirada do implante, apresenta complicações maiores, como osteonecrose, lesão do nervo isquiático, quebra do implante e luxação pós remoção do implante. Há também as complicações menores, sendo a grande maioria inchaço e úlcera no local em que foi inserido o pino (MCCARTNEY & MCGOVERN 2016). A técnica do pino em cavilha, outro tipo de estabilização intra-articular, também apresenta suas complicações, sendo a relaxação pela ruptura do fio utilizado a complicação mais frequente (DEMKO et al., 2006). Esta técnica também lesiona a cartilagem durante a criação do túnel na cabeça femoral e acetábulo, além de que o modo de estabilização faz com que o material de sutura fique dentro da articulação, sendo um fator importante para a predisposição de osteoartrose tardia (WARDLAW & MCLAUGHLIN 2012).

Na técnica extracapsular de sutura iliofemoral não há necessidade de um novo procedimento cirúrgico para remoção de implantes, além de possuir baixos índices de complicações (MARTINI, SIMONAZZI, & DEL BUE 2001). Além disso, impede que haja lesão iatrogênica na cartilagem articular, o que pode desencadear rápido desenvolvimento da doença articular degenerativa. Logo, técnicas que visam menor morbidade e rapidez no retorno da função do membro têm sido cada vez mais estudadas como alternativas de estabilização, pelo fato de causarem menor trauma aos tecidos moles e pelo fato de serem realizadas de forma mais rápida.

A principal técnica extra-articular descrita foi a sutura iliofemoral. Em um trabalho realizado por MEIJ, HAZEWINKEL & NAP (1992) utilizou-se uma fita de poliéster de oito milímetros de largura para realização da fixação e obteve-se excelentes resultados. Entretanto, o volume deste material requer orifícios maiores para sua passagem. O fio de poliéster, utilizado no presente estudo, possui uma maior força tênsil quando comparado a outros materiais monofilamentares (BALTZER et al. 2001). A técnica extra-capsular com uso de fio sintético não visa que o material usado na técnica seja resistente o suficiente para garantir a estabilidade articular por longo período, mas que garanta estabilidade até que ocorra uma fibrose suficientemente capaz de manter a estabilidade articular (MARTINI, SIMONAZZI, & DEL BUE 2001).

A sutura iliofemoral é uma técnica simples e pouco invasiva por ser extra-articular (MARTINI, SIMONAZZI, & DEL BUE 2001), o que foi verificado nesse experimento, não havendo dificuldade em sua realização, exceto no momento da passagem do fio pelo orifício do ílio em três animais durante realização da técnica B. Isso decorre da necessidade de desinserção de uma pequena parte do músculo reto femoral da porção ventral do ílio, para que a pinça hemostática fina seja introduzida para pinçar a extremidade do fio na parte medial do ílio. Essa é a etapa mais complicada por não se ter acesso visual à face medial, e pela possibilidade de, durante a apreensão do fio, outras estruturas como tecidos moles especialmente vasos sanguíneos serem lesionados. Na técnica A realizada com o uso de cavilha, não há possibilidade dessa complicação.

Devido aos riscos de lesão iatrogênica ao introduzir uma pinça hemostática fina e pinçar a extremidade do fio na parte medial do ílio (MEIJ, HAZEWINKEL & NAP 1992), a proposta do presente trabalho de fixar a cavilha ao ílio mostrou-se eficaz e com bons resultados, podendo proporcionar menor acesso cirúrgico pois não é necessário a abordagem da porção ventral do ílio, com redução das lesões iatrogênicas.

ROCHA & PADILHA FILHO (2017), modificaram a técnica da sutura iliofemoral utilizando uma âncora de titânio como alternativa para a dificultosa passagem do fio pelo ílio, além de diminuir o acesso cirúrgico, não sendo mais necessário desinsere o músculo na porção ventral do ílio. Entretanto, animais de porte pequeno à toys possuem o osso do ílio estreito e podem não possuir volume de osso suficiente para a fixação da âncora. Já a técnica com uso de cavilha utilizada no presente trabalho pode ser executada em animais pequenos.

Na técnica original descrita por Meij, Hazewinkel & Nap (1992), a perfuração foi feita na base do trocânter maior em direção caudocranial e o fio inserido no mesmo sentido, sendo então o membro abduzido e rotacionado internamente e o nó posicionado cranialmente ao fêmur. No presente trabalho, o orifício no trocânter foi realizado da mesma maneira, porém a passagem do fio foi no sentido contrário (craniocaudal) e o nó posicionado na parte caudal à base do trocânter maior com o membro abduzido e rotacionado internamente. De acordo com a experiência dos autores, o nó em posição caudal permite um melhor controle no ajuste da tensão do fio com posicionamento adequado do membro.

Segundo Piermattei (2006), o acesso cirúrgico à articulação coxofemoral pela abordagem crânio lateral ao acetábulo é a mais indicada, corroborando com o presente estudo, sendo adequada para a redução da luxação além de permitir acesso suficiente para perfuração do ílio e fixação da cavilha.

Para avaliar a estabilidade articular, os parâmetros mais usados são o teste de *Ortolani* (ORTOLANI 1976) e de *Bardens* (BARDENS & HARDWICK 1968), sendo que no presente trabalho estes foram escolhidos e realizados por um examinador para avaliar a estabilidade articular em ambas as técnicas. Não foram observadas diferenças entre os grupos, visto os resultados negativos em todas as articulações do estudo para ambos os testes, o que

evidencia suficiente estabilidade articular tanto para a técnica convencional quanto para a proposta com uso de cavilha.

As técnicas cirúrgicas para estabilização coxofemoral preconizam que não haja limite de extensão da coxofemoral após redução cirúrgica (MANLEY, 1998), o que foi verificado no presente estudo, sendo que em ambas as técnicas utilizadas houve amplitude completa de extensão do membro. **Discutir sobre a discreta rotação interna da tíbia e sobre a limitação da rotação externa que a técnica tem que proporcionar para funcionar...**

A avaliação pré-operatória por meio de exame radiográfico simples para descartar outras anormalidades, tais como fratura e doença articular degenerativa, é imprescindível para evitar recidivas pós-operatórias (JOHNSON & HULSE 2005). Por esse motivo, a ausência de tais alterações foi critério de inclusão para esse estudo.

Ambas as técnicas do presente estudo apresentaram, subjetivamente, resultados semelhantes, e espera-se que esses resultados se reproduzam em animais vivos portadores de luxação coxofemoral traumática.

CONCLUSÃO

A técnica de sutura iliofemoral modificada com uso de cavilha é adequada para conferir congruência e estabilidade articular. A técnica proposta com uso de cavilha é mais simples e requer menor acesso cirúrgico para a fixação do fio no ílio, sendo uma boa alternativa para o tratamento da luxação coxofemoral traumática em cães.

REFERÊNCIAS

- Baltzer, W.I., Schulz, K.S., Stover, S.M., Taylor, K.T., Kass, P.H. 2001. Biomechanical analysis of suture anchors and suture materials used for toggle pin stabilization of hip joint luxation in dogs. *American journal of veterinary research* (62): 721-728.
- Bardens, J.W., Hardwick, H. 1968, p 238-245 New observation on the diagnosis and cause of hip dysplasia. *Veterinary medicine small animal clinician*.
- Brinker, W.O et al, 1999. Tratamento das luxações coxofemorais. P.394-406. In: ___. (Eds), *Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais*. São Paulo: Manole.
- Demko, J.L., Sidaway, B.K., Thieman, K.M., Fox D.B., Boyle C.R., McLaughlin R.M. 2006. Toggle rod stabilization for treatment of hip joint luxation in dogs: 62 cases (2000-2005) *Scientific Reports: Retrospective Study*. JAVMA.
- Denny, H.R., Butterworth, S. J. 2006. *Cirurgia ortopédica em Cães e gatos*, 4 Ed. ed. São Paulo: Roca p.352-382.
- Harassen, G. 2005. Coxofemoral luxations Part 1: Diagnosis and closed reduction, p 368-370. *Canadian Veterinary Journal*.
- Johnson, A.L., Hulse, D.A. 2005. Artropatias, p.1246-1252. In: Fossum, W.T. (Eds), *Cirurgia de pequenos animais*. 2a. ed. São Paulo: Roca.
- Manley, P.A. 1998. Articulação coxofemoral, p2113-2133. In: Slatter, D. (Eds), *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Manole.
- Martini F.M., Simonazzi, B. & Blue, M.D. 2001. Extra-articular Absorbable Suture Stabilization of Coxofemoral Luxation in Dogs. *Veterinary Surgery* (30): 468-475.
- McCartney, W., Kiss, K., McGovern, F. 2011. Treatment of 70 dogs with traumatic hip luxation using a modified transarticular pinning technique. *Veterinary Record*.
- McCartney, W., McGovern, F. 2016. Unfavourable results from using the transarticular pin technique to stabilise luxated hips in 12 dogs under 8 kg: preliminar alert. *Veterinary Record*.
- Meij, B.P., Hazewinkel, H.A & Nap R.C. 1992. Results of extra-articular stabilisation following open reduction of coxofemoral. *Journal of Small Animal Practice* (33): 320-326.
- Ortolani M.1976. Congenital hip dysplasia in the light of early and very early diagnosis. *Clinical orthopaedics and related research*.(119): 6-10.
- Piermattei D.L., DeCamp C.E & Flo G.L. 2006. The Hip Joint, p.461-475. In: Brinker, Piermattei, and Flo's *Handbook of small animal*. (Eds), *Orthopedics and fracture repair*. St. Louis, MO, Saunders Elsevier.
- Rocha, A.G., Filho, J.G.P. 2017. Âncora de titânio na sutura iliofemoral como tratamento de luxação coxofemoral traumática em cães. Descrição da técnica e estudo de 12 casos. *Dissertação de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal*. 35p.
- Wadsworth, P.L. 1996. Biomecânica das luxações, p.1207-1219. In: Borjrab, M. J. (Eds), *Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais*. São Paulo: Manole.
- Wardlaw, J.L., McLaughlin, R. 2012. Coxofemoral Luxation, p. 816-823. In: Tobias, K. M., Johnston, S. A. (Eds), *Veterinary surgery: small animal*. St.Louis: Elsevier Saunders.

ANEXOS

ANEXO A

Instruções para submissão de artigos – Pesquisa Veterinária Brasileira

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. Os artigos devem ser organizados em **TÍTULO, ABSTRACT, RESUMO, INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES** (de preferência os últimos três separadamente), **Agradecimentos e REFERÊNCIAS**:

a) O **TÍTULO** deve ser conciso e indicar o conteúdo do artigo; pormenores de identificação científica devem ser colocados em **MATERIAL E MÉTODOS**.

b) O(s) **Autor(es) com numerosos primeiros nomes e sobrenomes, deve(m) padronizar o seu “nome para publicações científicas”**, como por exemplo: Cláudio Severo Lombardo de Barros, escreve Cláudio S.L. Barros ou Barros C.S.L.; Franklin Riet-Correa Amaral escreve Franklin Riet-Correa ou Riet-Correa F. **Os artigos devem ter no máximo 8 (oito) autores**. O autor para correspondência deve ser um autor que garante o contato com o Conselho Editorial da PVB. Asteriscos de chamadas para o rodapé devem ser mais uma vez elevados (sobrescritos), para aparecerem maiores e mais nítidos.

c) O **Cabeçalho do ABSTRACT** deve conter, além dos nomes dos autores abreviados invertidos, o ano, o **TÍTULO**, o endereço postal do laboratório (inclusive o CEP) ou instituição principal onde foi desenvolvida a pesquisa. Endereços postais brasileiros não devem ser traduzidos para o inglês, mesmo em artigos escritos na língua inglesa, a fim de evitar dificuldade na postagem. Devem-se conferir os nomes dos autores do artigo e do Cabeçalho do Abstract para evitar discrepâncias.

d) O **Rodapé da primeira página** deve conter os endereços profissionais postais completos dos autores (evitando-se traços horizontais), na língua do país do respectivo autor (em português, espanhol, inglês) e seus e-mails; o e-mail do autor para correspondência deve ser sublinhado. Os sinais de chamada para os nomes dos autores devem ser números arábicos, colocados em sobrescrito, sem o uso automático de “Inserir nota de fim”, do Word (essas chamadas devem ser contínuas por todo artigo, isto é, em todas as notas de rodapé das outras páginas).

e) O **ABSTRACT** deve ser uma versão do RESUMO, mas pode ser mais explicativo, seguido de “INDEX TERMS” que devem incluir termos do título, por não se tratar somente de “ADDITIONAL INDEX TERMS”.

f) O **RESUMO** deve conter o que foi feito e estudado, indicando a metodologia e dando os mais importantes resultados e conclusões, seguido dos “TERMS DE INDEXAÇÃO” que incluem termos do título, por não se tratar somente de “TERMS DE INDEXAÇÃO ADICIONAIS”.

g) A **INTRODUÇÃO** deve ser breve, com citação bibliográfica específica sem que a mesma assuma importância principal e deve finalizar com a indicação do objetivo do artigo.

h) **MATERIAL E MÉTODOS** deve reunir a totalidade dos dados que permitam o desenvolvimento de trabalho semelhante por outros pesquisadores.

i) Em **RESULTADOS** devem ser apresentados concisamente os dados obtidos.

j) Na **DISCUSSÃO** devem ser confrontados os resultados diante da literatura. Não convém mencionar artigos em desenvolvimento ou planos futuros, de modo a evitar uma obrigação do autor e da revista de publicá-los.

k) **CONCLUSÕES** devem basear-se somente nos resultados obtidos e devem ser apresentados em diferentes parágrafos (uma Conclusão somente deve ser apresentada em parágrafo único).

l) Os **Agradecimentos** não devem aparecer no texto ou em notas de rodapé; devem ser sucintos e colocados antes da Lista de Referências.

m) A Lista de **REFERÊNCIAS** deve incluir todas as citações apresentadas no texto e que tenham servido como fonte para consulta. A Lista deve ser ordenada alfabética e cronologicamente, pelo sobrenome do primeiro autor, seguido de todos os demais autores (em caixa alta e baixa), do ano, do título da publicação citada, e abreviado (por extenso em casos de dúvida) o nome do periódico. Sugerimos consultar exemplos dos últimos fascículos (www.pvb.com.br).

(Notem: (1) As Referências citadas no texto devem ser colocadas em ordem cronológica, mas alfabética tratando-se de referências do mesmo ano; (2) Quando utilizados programas de formatação (p.ex. Endnote X7), remover o fundo automático cinzento antes da submissão, para não dificultar eventuais correções.

2. Na elaboração do texto devem ser atendidas as seguintes normas:

a) Fonte **Cambria, corpo 10, entrelinha simples; página formato A4, com 2cm de margens** (superior, inferior, esquerda e direita), texto corrido em uma coluna justificada, com as Legendas das Figuras no final (logo após a Lista de REFERÊNCIAS) sem repetir as legendas junto com as Figuras.

b) **ABSTRACT** e **RESUMO** serão escritos em um só parágrafo corrente e não devem conter citações bibliográficas.

c) A redação dos artigos deve ser concisa, com a linguagem, tanto quanto possível, no passado e impessoal.

d) Os nomes científicos usados no manuscrito devem ser apresentados por extenso (p.ex. *Palicourea marcgravii*), no início de cada capítulo (**TÍTULO, ABSTRACT, RESUMO, INTRODUÇÃO, etc.**), quando aparecem pela primeira vez, seguido da abreviação do gênero (p.ex. *P. marcgravii*).

e) Nos títulos dos Quadros e nas Legendas das Figuras os nomes científicos devem ser apresentados por extenso, já que estes são independentes do texto.

f) No texto, os sinais de chamada para notas de rodapé devem ser números arábicos colocados em sobrescrito após a palavra ou frase que motivou a nota. Essa numeração será contínua por todo o artigo; as notas deverão ser lançadas ao pé da página em que estiver o respectivo número de chamada, sem o uso do “Inserir nota de fim”, do Word.

Notem: para evitar a separação em duas linhas, os numerais devem ser apresentados junto com suas unidades, ou seja, sem espaçamento, por exemplo: 100ppm, 10mm, 50cm, 18x10cm, ($P < 0,05$), 15h; de conveniência quando seguida de letra alta (35 kg ou 35kg, 4 h ou 4h). A abreviação de número é “no” e não “no”; grau Celsius é “oC” e não “oC”.

g) Os Quadros (não usar o termo Tabela) e as Figuras devem ser citados no texto, pelos respectivos números, em ordem crescente e devem ser submetidos separadamente do texto!

h) Siglas e abreviações das instituições, ao aparecerem pela primeira vez, deverão ser colocadas entre parênteses, após o nome da instituição por extenso;

i) Citações bibliográficas serão feitas pelo sistema “autor e ano”, p.ex. (Caldas 2005); artigos de até dois autores serão citados pelos nomes dos dois (Pedroso & Pimentel 2013); e com mais de dois, pelo nome do primeiro, seguido de “et al.”, mais o ano (Brito et al. 2015); se dois artigos não se distinguirem, a diferenciação será feita através do acréscimo de letra minúscula ao ano (Barros 2017a, 2017b). A ordem de citação deve ser cronológica (Barbosa et al. 2003, Armíén et al. 2004).

j) **Recomenda-se consultar na íntegra todos os artigos citados**; se isto não for possível, deve-se colocar no texto a referência original (não consultada na íntegra) seguida do ano, p.ex. (Bancroft 1921); na Lista de Referências deve ser incluída a referência original como: Bancroft 1921. título. ... periódico. (Apud Suvarna & Layton 2013). A referência consultada também deve ser incluída na Lista de Referências.

k) O uso de “comunicação pessoal” e de “dados não publicados” deve ser feito apenas em casos excepcionais; no texto com citação de Nome e Ano, e na Lista de Referências como: Barbosa 2016. Comunicação pessoal (Universidade Federal do Pará, campus Castanhal).

l) As **Legendas das Figuras** devem conter informações suficientes para sua compreensão (independente do texto); e devem ser precedidas de “Fig.” seguida do número sem espaço, p.ex. “Fig.8. ...”. Para elaboração das legendas sugerimos consultar exemplos nos últimos fascículos (www.pvb.com.br).

(Notem: Na legenda de Figuras compostas deve-se colocar a letra de cada “subfigura” em **negrito** com parênteses claros antes do texto correspondente e devem ser mencionados letras ou sinais, que estão dentro de cada “subfigura”, em parênteses e claros após o respectivo texto da legenda.)

m) O Título dos **Quadros** devem ser em **negrito**, sem ponto, e a “garganta” (título das colunas) deve ser escrita em claro e separada por dois traços longos horizontais; o Título dos Quadros e da “garganta” devem ser escritas em caixa alta e baixa. Os Quadros (não usem o termo Tabela) devem conter os resultados mais relevantes. Não há traços verticais, nem fundos cinzentos; excepcionalmente pode conter traços horizontais. Os sinais de chamada serão alfabéticos, começando, com “a” em cada Quadro. As chamadas de rodapé deverão ser lançadas logo abaixo do Quadro respectivo, do qual serão separadas por um traço curto à esquerda; e devem evitar números arábicos. Os títulos não têm ponto no final, ao passo que as legendas terminam com um ponto. Os Quadros devem ser apresentados em Word e ser editáveis, a fim de inserirmos eventuais alterações de apresentação, dentro das normas da revista.

n) Dados complexos devem ser expressos por Gráficos (devem ser chamados de **Figuras**). Os gráficos devem ser produzidos em 2D, sem fundo e sem linhas horizontais.

3. Todas as referências citadas no texto devem ser incluídas na Lista de Referências e vice-versa; na revisão final do artigo pelos autores, antes da submissão, isto deve ser conferido criteriosamente, para evitar discrepâncias (o sistema ScholarOne bloqueia automaticamente artigos com discrepâncias).

Exemplos de Referências

☑ Artigos publicados em periódicos:

Pavarini S.P., Soares M.P., Bandarra P.M., Gomes D.C., Bandinelli M.B., Cruz C.E.F. & Driemeier D. 2011. Mortes súbitas causadas por *Amorimia exotropica* (Malpighiaceae) no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 31(4):291-296.
 Hooiveld M., Smit L.A., Wouters I.M., Van Dijk C.E., Spreeuwenberg P., Heederik D.J. & Yzermans C.J. 2016. Doctor-diagnosed health problems in a region with a high density of concentrated animal feeding operations: a cross-sectional study. *Environ. Health* 17:15-24.

(Notem: Os iniciais dos autores devem ser colocados sem espaço. O sinal “&” é usado para separar o penúltimo do último autor. As primeiras letras das palavras do título de artigos publicados em periódicos científicos devem ser de preferência minúsculas. A palavra “Revista” deve ser abreviada como “Revta” em diferença a “Rev.”, do inglês

“Review”. Deve-se indicar o número do respectivo volume do periódico e, se possível, também do fascículo. Somente abreviações tem um ponto, exceto as que terminam com a última letra da palavra em extenso. O traço entre as páginas é curto (-) e não comprido. Não devem ser usados “ponto-vírgulas” (;) em lugar de vírgulas.

☒ Livros:

Tokarnia C.H., Brito M.F., Barbosa J.D., Peixoto P.V. & Döbereiner J. 2012. Plantas Tóxicas do Brasil para Animais de Produção. 2ª ed. Helianthus, Rio de Janeiro, p.305-348.

Marsh P. & Martin M. 1992. Oral Microbiology. 3rd ed. Chapman and Hall, London, p.167-196.

(Notem: A primeira letra de termos do título de livros deve ser maiúscula. Devem ser mencionadas as páginas que foram consultadas, em vez do total de páginas do livro.

☒ Capítulos de livros:

Barros C.S.L. 2007. Doenças víricas: leucose bovina, p.159-169. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equídeos. Vol.1. 3ª ed. Pallotti, Santa Maria. Tokarnia C.H., Brito M.F., Barbosa J.D., Peixoto P.V. & Döbereiner J. 2012. Plantas que afetam o funcionamento do coração, p.27-94. In: Ibid. (Eds), Plantas Tóxicas do Brasil para Animais de Produção. 2ª ed. Helianthus, Rio de Janeiro.

(Notem: As primeiras letras das palavras do título de capítulos de livros são minúsculas, mas as de livros são maiúsculas.)

☒ Dissertações e Teses:

Silva R.M.M. 2016. Prevalência, identificação e distribuição das lesões abscedativas em caprinos e ovinos abatidos em um matadouro frigorífico no Estado da Bahia. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 56p.

Sant’Ana V.A.C. 2004. Proteinograma do leite de vacas: padrões e variabilidade. Tese de Doutorado, Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, SP. 161p.

(Notem: (1) Deve-se evitar se referir a Dissertações ou Teses em vez de aos artigos baseados nas mesmas e publicados em periódicos científicos que são de mais fácil acesso. (2) Não deve-se tentar de publicar o texto de Dissertação ou Tese praticamente na íntegra sem escrever um artigo conciso de seus resultados.

☒ Resumos publicados em eventos:

Mendonça F.S., Almeida V.M., Albuquerque R.F., Chaves H.A.S., Silva Filho G.B., Braga T.C., Lemos B.O. & Riet Correa F. 2016. Paralisia laríngea associada à deficiência de cobre em caprinos no semiárido de Pernambuco (IX Endivet, Salvador, BA). *Pesq. Vet. Bras.* 36(Supl.2):50-51. (Resumo)

Pierezan F., Lemos R.A.A., Rech R.R., Rissi D.R., Kommers G.D., Cortada V.C.L.M., Mori A.E. & Barros C.S.L. 2007. Raiva em equinos. *Anais XIII Encontro Nacional de Patologia Veterinária, Campo Grande, MS*, p.145-146. (Resumo)