

## MODELO CANINO E FELINO PARA TREINAMENTO DE COLETA DE URINA PELA TÉCNICA DA CISTOCENTESE

Luiz Felipe Silva Weber<sup>1</sup>, Juliana Skalski<sup>2</sup>, Karynn Vieira Capilé<sup>2</sup>, Simone Tostes de Oliveira Stedile<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná. E-mail: felipe.weber1988@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestranda em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná.

<sup>3</sup> Médica veterinária docente, Universidade Federal do Paraná. E-mail: tostesimone@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A cistocentese é um procedimento muito utilizado na rotina da clínica de pequenos animais. Entre os métodos de coleta de urina, este é o mais asséptico, sendo o mais indicado para o cultivo microbiológico. Entretanto, esta técnica apresenta alguns riscos, como hemorragia iatrogênica, contaminação da amostra e da cavidade abdominal (GREGORY, 2005), além de existirem poucas oportunidades na rotina dos cursos de veterinária e hospitais-escola para que estudantes possam praticar este procedimento. Em consequência, muitos profissionais recém-formados sentem-se inseguros para realizar uma cistocentese, especialmente sem o auxílio de ultrassonografia. Para proporcionar maior segurança aos profissionais em formação, buscou-se desenvolver um protótipo de baixo custo e de simples montagem no qual é possível praticar esta técnica.

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A urina é produzida pelos rins e armazenada na vesícula urinária, e tem como função eliminar resíduos metabólicos do organismo, promovendo o equilíbrio de fluidos e eletrólitos no plasma sanguíneo a fim de manter a homeostase (COLVILLE, 2010).

O trato urinário inferior é composto pela vesícula urinária e uretra. A vesícula urinária possui formato piriforme, assemelhando-se à um balão, que se expande ou contrai conforme o volume de urina em seu interior. Essa característica ocorre devido ao revestimento de tecido epitelial de transição, recoberto por uma camada de musculatura lisa posicionada longitudinal, oblíqua e concentricamente.

Anatomicamente divide-se em colo (*cervix vesicae*), corpo (*corpus vesicae*) e ápice (*apex vesicae*). O colo possui os esfíncteres circulares de músculo esquelético para o controle voluntário do processo de micção e, junto com os dois meatos ureterais, forma-se uma área triangular denominada trígono (*trigonum vesicae*). A vesícula urinária localiza-se sobre o solo pélvico e se estende cranialmente à cavidade abdominal quando está repleta (ELLENPORT, 1986). Nos cães, a localização é principalmente pélvica, enquanto que nos gatos pode ser estendida amplamente na cavidade abdominal mesmo quando vazia. A vesícula repleta e distendida torna a parede vesical fina, ficando mais susceptível à ruptura. Seu tamanho e capacidade volumétrica variam conforme o porte do animal. A vesícula de um cão de aproximadamente 12 quilos de peso corporal pode armazenar de 100 a 120 mL de urina sem que esteja muito distendida, e seu tamanho pode variar de 3,2 à 18 cm de comprimento, quando contraída ou relaxada respectivamente (CARVALHO, 2008; COLVILLE, 2010). A distensão vesical pela retenção urinária pode ser devido à diminuição da contratilidade do músculo detrusor ou por aumento da resistência uretral, e é diferenciada pela compressão manual da vesícula (GRAUER, 2010).

A palpação da vesícula urinária no exame físico deve ser realizada para avaliar o tamanho e a espessura da parede, e é facilmente realizada quando o órgão está distendido. A parede abdominal é separada da vesícula urinária apenas pelo omento maior, peritônio visceral e parietal, o que favorece a palpação e a cistocentese em pequenos animais (CARVALHO, 2008; GRAUER, 2010).

A coleta de urina para exames laboratoriais pode ser realizada por micção espontânea, cateterismo vesical e cistocentese. A coleta por micção espontânea deve ser realizada no jato médio da urina, e a amostra pode-se contaminar por bactérias, células epiteliais, leucócitos ou espermatozóides do trato urinário inferior e reprodutivo. A coleta por cateterismo vesical deve ocorrer de forma asséptica para reduzir a contaminação da amostra e prevenir a entrada de patógenos no trato urinário, além do risco de causar traumas no epitélio da uretra e hemorragia iatrogênica (GREGORY, 2005; CARVALHO, 2008).

A cistocentese é o método de coleta preferido em pequenos animais, podendo-se aproveitar todo o volume coletado. Pode ser realizada em decúbito lateral ou dorsal tanto em cães como em gatos, ou ainda em cães em estação. Na cistocentese ventral, uma vez que o animal esteja imobilizado, a vesícula urinária deve ser palpada e a área limpa com álcool. Pode ser necessário remover o excesso

de pelo. A agulha deve ser inserida em um ângulo de 45° sobre a linha média em cadelas, gatos e gatas e lateral ao prepúcio em cães. Recomenda-se o uso de agulha 22G (RUBIN, 2002). Os riscos potenciais incluem hemorragia iatrogênica, enterocentese inesperada com conseqüente contaminação da amostra. O material coletado deve ser acondicionado em recipiente estéril, sem presença de detergentes ou reagentes. Se não for imediatamente processado, deve ser refrigerado por no máximo 2 horas (GREGORY, 2005; CARVALHO, 2008).

Em relação às características físicas da amostra, a coloração normal da urina dos mamíferos é de amarelo a âmbar, conferida pelo urocromo e urobilina naturalmente presente na excreta. As colorações anormais podem ser devido à presença de sangue (avermelhado), bilirrubina (marrom), hemoglobina e mioglobina (marrom-avermelhado), porfirina (fluorescência rosa se exposto à luz ultravioleta) ou metabólitos de fármacos como a oxiglobina (marrom-negro). Quanto à turbidez, normalmente é límpida, podendo se tornar mais turva conforme aumenta a concentração de cristais, células, bactérias, muco ou espermatozoides. O odor amoniacal se forma a partir da uréia, e se acentua em amostras de urina que ficaram retidas na vesícula por muito tempo. A cetose pode causar um odor de acetona, e alguns fármacos promovem outros odores característicos (GREGORY, 2005).

## MATERIAL E MÉTODOS

O protótipo foi construído a partir de animais de pelúcia adaptados para receber a estrutura que simula a vesícula urinária. Para isso, as costuras dos brinquedos na área próxima de onde seria colocada a estrutura nova foram desfeitas e substituídas por zíperes (FIGURA 1).



FIGURA 1: Aplicação de zíperes nos brinquedos para permitir a colocação do protótipo de vesícula urinária.

O tecido que forma a parte que corresponderia à área ventral e pélvica do animal foi reforçado por dentro com um pedaço não muito espesso de espuma de enchimento (aproximadamente 1 cm de espessura), fixada ao tecido (FIGURA 2). O objetivo foi simular a resistência dos músculos do abdome.



FIGURA 2: Espuma de enchimento fixada no interior do brinquedo para simular a resistência dos músculos abdominais.

A estrutura da vesícula urinária foi construída com dois balões de festa colocados um dentro do outro (FIGURA 3) e preenchidos com água com corante. Foram utilizados corante amarelo para simular a urina normal e corantes vermelho e amarelo para simular hematuria (FIGURA 4). A quantidade de líquido dentro de cada balão foi calculada de acordo com o peso estimado para um animal de tamanho semelhante ao do brinquedo utilizado, baseando-se em uma média de 10 mL de urina por quilograma em uma vesícula não totalmente distendida. Por exemplo, para um protótipo com tamanho semelhante ao de um cão de 5 kg, o balão foi preenchido com 50 mL de líquido, medidos com ajuda de uma seringa (FIGURA 5).



FIGURA 3: Montagem do protótipo de vesícula urinária. Observe que foram utilizados dois balões, sendo um inserido dentro do outro, para reduzir o vazamento do líquido para a "cavidade abdominal" durante a cistocentese.



FIGURA 4: Água com corante utilizada para simular urina normal e hematuria.



FIGURA 5: Preenchimento do balão interno com líquido.

Depois de cheio e fechado (foi feito nó com a própria extremidade do balão), o balão foi utilizado como molde para a confecção de um suporte para manter a posição do balão no interior do protótipo. O suporte pode ser confeccionado em isopor ou espuma protetora de embalagens e moldado com auxílio de um estilete. (FIGURA 6).



FIGURA 6: Suporte em espuma protetora de embalagem utilizado para manter o posicionamento do balão no interior (região dorsal) do protótipo.

Para a montagem, foi primeiro avaliado qual seria a posição anatômica da vesícula urinária em um animal de mesma espécie e de tamanho semelhante ao protótipo, servindo essa informação como referência para posicionamento das estruturas. O suporte de espuma foi posicionado dorsalmente (FIGURA 7).



FIGURA 7: Posicionamento do suporte no interior do protótipo.

Visando reduzir ainda mais o extravasamento de líquido no interior do protótipo, o balão foi ainda colocado dentro de um saco plástico pequeno bem fechado. Sacos com fecho hermético utilizado para alimentos foram considerados mais adequados para essa função devido à qualidade do material, que gera menor interferência na textura à palpação, embora a remoção do fecho seguida do fechamento do saco com barbante tenha se mostrado mais eficiente para impedir vazamentos (FIGURA 8). Posteriormente, o balão foi inserido no interior do brinquedo, encaixado no suporte (FIGURA 9). O zíper externo foi fechado em seguida.





FIGURA 8: Balão dentro de saco plástico para reduzir vazamentos do líquido.



FIGURA 9: Colocação do balão no interior do protótipo. Não há necessidade de fixá-lo com suturas no protótipo, o suporte e a espuma impedem a mobilidade do balão.

O protótipo foi criado para a coleta de urina por cistocentese ventral, conforme descrito anteriormente (FIGURA 10). A técnica pode ser treinada várias vezes em

sequência, até que haja uma redução considerável do volume de líquido no balão, devendo então ser substituído. Em uma situação de sala de aula com muitos alunos, vários balões podem ser preparados previamente para facilitar a substituição. Durante a aula, sugerimos que um livro com figuras demonstrando sequência da técnica esteja disponível, para que o aluno tire as dúvidas técnicas e de anatomia antes de realizar o procedimento (Figura 11).

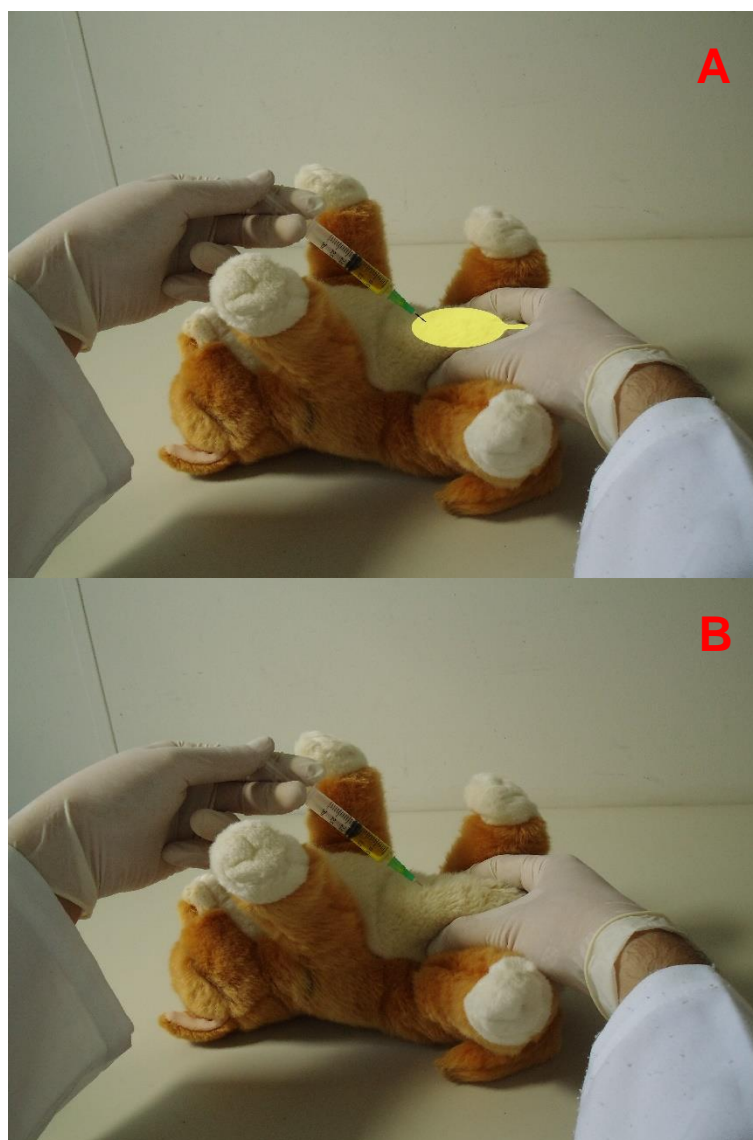


FIGURA 10: A) Desenho esquemático do posicionamento correto da agulha durante a punção. B) Realização de cistocentese com auxílio do protótipo.





FIGURA 11. Fotos tiradas durante aula prática de semiologia veterinária na UFPR. A) Sugerimos que um livro com o passo a passo da técnica esteja disponível para os alunos durante a aula. B) Estudante recebendo orientação sobre como realizar o procedimento. C) Estudante realizando o procedimento. Note que o mesmo poderá ser realizado sem luvas, visto que o material não é contaminado, porém sugerimos que as luvas sejam indicadas, para que o estudante já se familiarize com a técnica mais adequada em um animal vivo.

## CONCLUSÃO

Este protótipo tem demonstrado cumprir o objetivo de ser de confecção e utilização relativamente fáceis, além de poder ser reutilizado várias vezes. Seu uso prático mostrou-se igualmente satisfatório, havendo uma resposta positiva dos profissionais e estudantes que o testaram e o consideraram de adequada verossimilhança. Espera-se que a divulgação do método utilizado para sua confecção possa contribuir com a formação de outros profissionais de medicina veterinária, provendo-lhes maior segurança para realização da técnica de cistocentese.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. B. Semiologia do Sistema Urinário. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2ª. ed. São Paulo: Roca, 2008. Cap. 9, p. 427-448.

COLVILLE, J. O Sistema Urinário. In: COLVILLE, T. P.; BASSERT, M. J. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. Tradução de Verônica Barreto Novais. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 16, p. 374-386.

ELLENPORT, C. R. Aparelho urogenital do carnívoro. In: GETTY, R.; SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2, 1986. Cap. 53, p. 1481-1493.

GRAUER, G. F. Distúrbios do trato urinário. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. Tradução de Aline Santana da Hora. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 5, p. 609-696.

GREGORY, C. R. Sistema Urinario. In: LATIMER, K. S.; MAHAFFEY, E. A.; PRASSE, K. W. **Patología clínica veterinaria**. 4ª. ed. [S.I.]: Multimedica, 2005. Cap. 9, p. 283-317.

RUBIN, S. I. Exploración clínica del aparato urinario: Perros y gatos. In: RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G.; HOUSTON, D. M. **Examen i diagnostico clínico em veterinária**. 1ª. ed. Madri: Elsevier Science, 2002. Cap. 18, p. 469-479.

TAYLOR, S. M. **Semiotécnica de pequenos animais**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 240 p.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>  
![Licença Creative Commons](https://i.creativecommons.org/l/by-nc/4.0/88x31.png)  
MODELO CANINO E FELINO PARA TREINAMENTO DE COLETA DE URINA PELA TÉCNICA DA CISTOCENTESE de Luiz Felipe Silva Weber, Juliana Skalski, Karynn Vieira Capilé, Simone Tostes de Oliveira Stedile está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).