

## ANGIOCARDIOGRAFIA EM CANINOS

### Canine angiocardiology

Paulo Roberto Facin\* e Rui Afonso Vieira Campello\*\*

#### RESUMO

Visando testar a técnica da angiocardiografia, foram utilizados dez caninos, sem raça definida, com idade variando entre 6 meses e 12 anos, peso oscilando de 5,5 a 9Kg e aparentemente sadios, através da cateterização da veia jugular até o interior do átrio cardíaco direito com posterior injeção de um meio de contraste positivo e tomada radiográfica no posicionamento látero-lateral. Foi demonstrado a viabilidade de realização da referida técnica com aparelhagem simples de Raios X, sem o auxílio de fluoroscopia ou quaisquer outros tipos de equipamentos sofisticados, permitindo a completa visualização do aparelho cardíaco-vascular.

UNITERMOS: angiocardiografia.

#### SUMMARY

Ten cross breed dogs aged 6m to 12 years, weighting between 5.5 and 9kg clinically healthy were used to test the angiocardiology technique. They were catheterized through the jugular vein up to the right cardiac atrium and then injected with a positive contrast medium. The radiography was performed with animals latero-laterally positioned. The feasibility of the proposed technique was proved using a simple X Ray system and without the help of fluoroscopy or any other sophisticated equipment to visualize completely the cardio-vascular system.

KEY WORDS: angiocardiology.

#### INTRODUÇÃO

BUCHANAN (3) e KEALY (6) definiram a angiocardiografia como sendo um estudo detalhado do aparelho cardíaco-circulatório através de tomadas radiográficas em série, durante a passagem de um meio de contraste

---

\* Aluno do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

\*\* Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria.

radiopaco.

O uso da angiocardigrafia é recomendado como técnica de diagnóstico em caninos com suspeita de enfermidades cardiovasculares, como os problemas tromboembólicos da aorta, tumorações do corpo aórtico com oclusões da veia cava cranial, endocardites bacterianas, deformidades da aorta e infestação cardíaca por *Spirocerca lupi*, nas enfermidades valvulares, na estenose subaórtica, no ducto arterioso persistente, nas tumorações cardiovasculares, no aumento do contorno do coração por hipertrofia do músculo cardíaco, na Tetralogia de Fallot, nas dilatações cardíacas, dilatações da aorta, cardiomiopatias, Dirofilariose e Angiostrongilose (2, 4, 6, 8).

ABBOTT et alii (1) e GREVEL & TRAUTVETTER (5) realizaram a técnica de angiocardigrafia após o paciente ser submetido à administração de barbitúricos por via endovenosa.

WILNER et alii (9) sugeriram o uso de anticoagulantes para a realização do angiocardiógrama, o qual evitaria a coagulação sanguínea com formação de êmbolos na superfície do cateter, porquanto GREVEL & TRAUTVETTER (5) aconselharam a heparinização prévia do paciente antes da referida técnica.

O cateter de polietileno foi utilizado por GREVEL & TRAUTVETTER (5) na realização da técnica da angiocardigrafia.

ABBOTT et alii (1) afirmaram que uma boa visualização dos vasos e câmaras cardíacas depende da rápida entrega de grandes quantidades do meio de contraste.

LOMBARD & TWICHELL (7) recomendaram a técnica da angiocardigrafia com a introdução do cateter na veia cefálica esquerda, enquanto BOHN et alii (2) indicaram através da veia cava cranial. Hamlin, apud DOUGLAS & WILLIAMSON (4), utilizou meio de contraste diretamente na veia jugular ou em qualquer um dos ventrículos cardíacos. Após a cateterização, a angiocardigrafia foi viabilizada com injeção de contraste (2,7) e realização de tomadas radiográficas com um segundo de intervalo nos posicionamentos látero-lateral e ventro-dorsal (7) porquanto Hamlin apud DOUGLAS & WILLIAMSON (4) efetuou somente um posicionamento radiográfico.

DOUGLAS & WILLIAMSON (4) aconselharam várias tomadas radiográficas com intervalos entre si de frações de segundo, mediante um disparador automático, o qual teria a finalidade de registrar a seqüência do trânsito do agente de contraste.

KEALY (6) indicou a realização de uma tomada radiográfica antes da

administração do meio de contraste para comprovação da posição do cateter.

Segundo BUCHANAN (3), o angiocardiógrama realizado com o auxílio da fluoroscopia, para posicionar o cateter (radiopaco) dentro da câmara cardíaca ou vasos específicos, torna-se vantajoso em relação às técnicas simples.

PATTERSON et alii (8) indicaram a utilização de equipamentos especiais que permitem trocas de chapas radiográficas, as quais demonstram melhor visualização da continuidade de passagem do meio de contraste através do coração e grandes vasos.

ABOTT et alii (1) observaram que pacientes submetidos à angiocardiógrafia através da administração do meio de contraste por jatos de alta velocidade, produzem aumento de pressão o qual poderia resultar em trauma cardiovascular induzido iatrogenicamente.

DOUGLAS & WILLIAMSON (4) afirmaram que o angiocardiógrama realizado com uma sô tomada radiográfica é fator limitante quanto às informações possíveis de serem obtidas e que a punção ventricular apresenta riscos clínicos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dez caninos, sem raça definida, com idade variando entre 6 meses e 12 anos, com peso oscilando entre 5,5 e 9Kg e aparentemente sadios, foram submetidos à técnica da angiocardiógrafia. Todos os pacientes foram tricotomizados na região cervical lateral direita, pré-medicados com Maleato de Acepromazina\* na dosagem de 1mg/kg de peso por via intramedular e anestesiados com Tiopental Sódico\*\* na dose de 15mg/kg de peso por via endovenosa. Após ter sido feita antisepsia com álcool-iodo-álcool, a pele foi incidida o suficiente para localização e fixação da veia jugular. Um cateter de polietileno\*\*\* nº 18 foi introduzido até o átrio cardíaco direito. A seguir realizou-se uma tomada radiográfica para confirmação da posição do mesmo e posterior injeção de 20ml de Diatrizoato de Meglumina + Diatrizoato de Sódio\*\*\*\* através do cateter com exposição radiográfica no posicionamento látero-lateral. Finalmente foram feitas a retirada do cateter, sutura de pele e cuidados pós-operatórios.

\* ACEPRAN 1% - Laboratórios Andrômaco S.A. - Divisão Agrícola e Veterinária. São Paulo - SP.

\*\* THIONEMBUTAL - Abott Laboratórios do Brasil Ltda. São Paulo - SP.

\*\*\* VENOCAT - Abott Laboratórios do Brasil Ltda. São Paulo - SP.

\*\*\*\* HYPAQUE M-50% - The Sydney Ross Co. Rio de Janeiro - RJ.

As películas radiografadas passaram por processos de revelação e fixação manuais para interpretação.

## RESULTADOS

A técnica da angiocardiógrafia com introdução do cateter através da veia jugular até o interior do átrio cardíaco direito e uma só exposição radiográfica, permitiu uma boa visualização das câmaras cardíacas e grandes vasos (Figura 1).

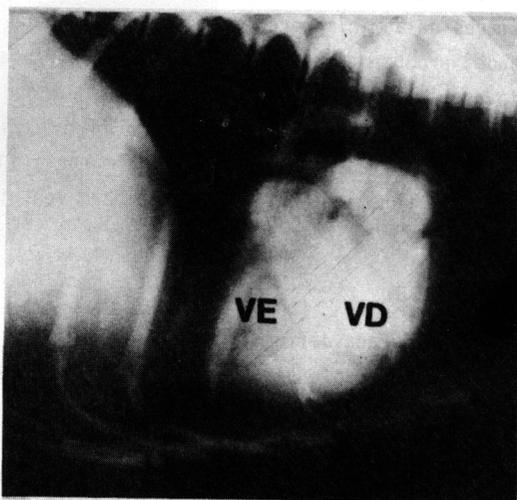


FIGURA 1. aa = artéria.aorta; vca = veia cava anterior; vcp = veia cava posterior; VD = ventrículo direito; VE = ventrículo esquerdo.

O meio de contraste não demonstrou efeitos colaterais e a quantidade usada foi suficiente para abranger todo o aparelho cardíaco-vascular.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os animais foram submetidos à administração de barbitúricos por via endovenosa, antes da realização da técnica, conforme preconizaram ABBOTT et alii (1) e GREVEL & TRAUTVETTER (5).

Não houve formações de êmbolos na superfície do catéter, apesar de WILNER et alii (9) terem sugerido o uso de anticoagulantes e GREVEL & TRAUTVETTER (5) aconselharam a heparinização prévia do paciente antes da realização da técnica, para evitar esse fenômeno.

Foram utilizados cateteres de polietileno, os quais haviam sido destacados por GREVEL & TRAUTVETTER (5) como um dos materiais de eleição para uso na referida técnica.

O meio de contraste foi injetado com a maior rapidez possível, para que houvesse uma entrega de grandes quantidades do mesmo no interior do coração, seguindo a orientação de ABBOTT et alii (1) quanto à realização de uma técnica eficiente, não apresentando lesões conforme os mesmos autores.

A angiocardiografia foi realizada com a introdução do catéter através da veia jugular até o átrio cardíaco direito, apesar das diferentes vias de administração de contraste recomendadas por BOHN et alii (2); Hamlin apud DOUGLAS & WILLIAMSON (4) e LOMBARD & TWICHELL (7), pois demonstrou ser uma técnica rápida e de relativa facilidade.

Após a cateterização e a injeção do meio de contraste, foi realizada uma tomada radiográfica, conforme aconselhou Hamlin apud DOUGLAS & WILLIAMSON (4).

Foi realizada uma radiografia, antes da injeção do meio de contraste, com a finalidade de confirmar se o catéter encontrava-se dentro da câmara cardíaca desejada, de acordo com os aconselhamentos de KEALY (6).

Embora a angiocardiografia tenha sido realizada com aparelhagem simples de Raios X, demonstrou boa visualização do sistema cardíaco-vascular, não sendo necessário a utilização da fluoroscopia conforme BUCHANAN (3).

A técnica realizada com uma só tomada radiográfica produziu bons resultados, apesar das considerações de DOUGLAS & WILLIAMSON (4).

A seqüência de tomadas radiográficas não foi efetuada devido a dificuldades relatadas por PATTERSON et alii (8), de que aparelhos sofisticados são normalmente inacessíveis ao uso veterinário.

Dos resultados obtidos pode-se concluir que a técnica da angiocardiografia através da cateterização pela veia jugular até o átrio cardíaco direito e uma só tomada radiográfica, é viável de se realizar e oferece segurança de diagnóstico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABBOTT, J.A.; LIPTON, M.J.; KOSEK, J.; HAYASHI, T. & LEE, F.C.S. Cardiac trauma from angiographic injections - a quantitative study. *Circulation*, 57(1):91-8, 1978.
2. BOHN, F.K. & RHODES, W.H. Anfiograms and angiocardiograms in dogs and cats: some unusual filling defects. *Journal of the American Veterinary Radiology Society*, 11:21-8, 1970.
3. BUCHANAN, J.W. Selective angiography and angiocardiography in dogs with acquired cardiovascular disease. *Journal of the American Veterinary Radiology Society*, 6:5-20, 1965.
4. DOUGLAS, S.W. & WILLIAMSON, H.D. The cardio-vascular system. In: DOUGLAS, S.W. & WILLIAMSON, H.D. *Veterinary radiological interpretation*. 3rd ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1978. cap.9, p.180-200.
5. GREVEL, V. & TRAUTVETTER, E. Angiographie-technik und anwendung. *Kleintierpraxis*, 26:13-20, 1981.
6. KEALY, J.K. The thorax. In: KEALY, J.K. *Diagnostic radiology of the dog and cat*. Philadelphia, Saunders, 1979. cap.3, p.145-253.
7. LOMBARD, C.W. & TWITCHELL, M.J. Tetralogy of Fallot, persistent left cranial vena cava and retinal detachment in a cat. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 14:624-30, 1978.
8. PATTERSON, D.F. & BOTTS, R.P. A simple cassette changer. *Small Animal Clinician*, 1:21-8, 1970.
9. WILNER, G.D.; CASSARELA, W.J.; BAIER, R. & FENOGLIO, C.M. Thrombogenicity of angiographic catheters. *Circulation Research*, 43(3): 424-8, 1978.