

UROGRAFIA EXCRETORA EM CÃES E GATOS. I. TÉCNICA

MASAO IWASAKI

Professor Livre-docente
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

BENEDICTO WLADEMIR DE MARTIN

Professor Titular
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

IWASAKI, M. & DE MARTIN, B.W. Urografia excretora em cães e gatos. I. Técnica. Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo, 23(2):151-159, 1986.

RESUMO: A urografia excretora foi estudada em cães e gatos, com o objetivo de estabelecer-se a dose adequada de contraste à base de diatrizoato de sódio, e em quais tempos decorridos da injeção desta droga, ocorriam as melhores visualizações de rins, ureteres, bexiga, fígado e baco. A dose adequada de contraste foi de 2 ml/kg de peso e as maiores porcentagens de melhores visualizações dos órgãos pesquisados ocorreram após 15 minutos da sua injeção intravenosa. Ainda, verificou-se que as urografias realizadas com o animal em sedação ou mesmo em anestesia geral não mostraram alterações nas imagens radiográficas dos referidos órgãos, quando comparadas com exames efetuados sem estes recursos.

UNITERMOS: Sistema urinário; Radiografia; Urografia excretora; Diatrizoato de sódio; Cães; Gatos

INTRODUÇÃO

As diferentes técnicas radiográficas contrastadas estão em crescente difusão e aplicação na Clínica Veterinária de Pequenos Animais. Dentre elas, uma das mais utilizadas em nosso meio tem sido a urografia excretora.

Esta técnica, primordialmente, é indicada na elucidação de diversas patologias do sistema urinário. Porém, quando aplicada com este intuito, observamos que, além do referido sistema, outros órgãos, como fígado e baco, mostram-se também densificados pelo contraste, fato este que pode contribuir no esclarecimento de outras patologias da cavidade abdominal, além das que acometem o sistema urinário. Desta forma, neste trabalho, objetivamos estabelecer a dose adequada da droga contrastante, à base do diatrizoato de sódio, tanto para os cães como para os gatos, e em quais tempos decorridos da sua injeção, os rins, ureteres, bexiga, fígado e baco, são melhor visualizados em decorrência das densificações promovidas pelo contraste.

LITERATURA

As primeiras informações sobre o emprego da urografia excretora em cães, foram expostas por SCHNELLE (1950). Desde então, muitos trabalhos têm procurado divulgar esta técnica, mas verifica-se grande diversidade nos procedimentos técnicos e drogas contrastantes recomendadas.

Os preparados à base de diatrizoato de sódio são os mais preconizados para cães e gatos, em razão de suas propriedades farmacológicas e eficiência em densificar órgãos do sistema urinário, 1,3,4,6.

Estes contrastes são excretados, eletivamente, por filtração glomerular, mas mostram-se, também, distribuídos por vários órgãos ou estruturas anatómicas outras que não do sistema urinário, 2,5.

Relativamente às doses destes contrastes, a maioria dos trabalhos consideram 1 ml/libra de peso, como ideal, 1,3,4,6. Quanto aos tempos para a execução da série de radiografias, após a injeção do contraste, encontramos as mais variadas referências, porém, todas recomendando no mínimo 3 diferentes tempos, com radiografias nas incidências látero-lateral e ventro-dorsal.

MATERIAL E METODO

Animais

Reunimos neste estudo 150 animais, sendo 135 da espécie canina e 15 da felina, machos e fêmeas, de raças não definidas, jovens e adultos, encaminhados ao Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Vete-

rinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, exceção feita a 35 cães, oriundos do canil do referido Hospital, que constituíram os Grupos 1 e 2. Todos os animais foram selecionados como normais, mediante exame clínico físico, laboratorial (urina tipo I) e radiográfico.

Grupos Experimentais

Grupo 1

Constituído de 15 animais da espécie canina e subdivididos em 3 lotes de 5 animais, para estudo da avaliação das diferentes doses de contraste.

Grupo 2

Constituído de 20 animais da espécie canina, que foram subdivididos em 2 lotes de 10, sendo um deles estudado sob efeito de sedação e o outro sob anestesia geral.

Grupo 3

Constituído de 100 animais da espécie canina, estudados sem auxílio de drogas sedativas ou anestésicos.

Grupo 4

Constituído de 15 animais da espécie felina, estudados sem auxílio de drogas sedativas ou anestésicos.

Técnica Radiográfica

Equipamento radiológico

Todos os exames foram efetuados em aparelho de Raios X, modelo Tridoros 4*, com capacidade para 1000 mA e equipado com grade anti-difusora Potter-Bucky.

Utilizamos filmes radiográficos RP X-DMAT**, de tamanhos variados, segundo o porte do animal.

A revelação e fixação dos filmes foram efetuadas com auxílio de processadora automática, modelo RP X-DMAT processor***.

Preparo prévio do animal; sedação e anestesia geral

Todos os animais, antes dos exames radiográficos, foram submetidos a dieta líquida por período de 24 horas. Para limpeza do cólon e reto indicamos laxativo de contato**** administrado 12 horas antes do exame e, em caso de necessidade, completamos com enemã*****.

Nos animais do Grupo 2 que foram analisados sob sedação, utilizamos cloridrato de xilazina***** na dose de 3 mg/kg de

peso. Para a anestesia geral, empregamos em 5 animais, apenas pentobarbital sódico solução a 3%, na dose de 30 mg/kg de peso e em outros cães, este potencializado pelo cloridrato de xilazina, pela via intravenosa.

Técnica Radiográfica

Utilizamos a técnica que relaciona miliamperagem-segundo e quilovoltagem à espessura da região abdominal. As radiografias foram efetuadas nas incidências latero-lateral esquerda e ventro-dorsal, tanto as simples como as contrastadas.

Avaliação de diferentes doses do contraste na visualização dos órgãos da cavidade abdominal

Em 3 lotes de 5 animais do Grupo 1, experimentamos as doses de 1 ml, 2 ml e 3 ml/kg de peso vivo em cada um deles, administrados lentamente por via intravenosa. As radiografias foram efetuadas aos 5, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos após a injeção do contraste à base de diatrizoato de sódio*.

Exame radiográfico contrastado

As informações extraídas dos animais do Grupo 1 nos permitiram realizar os exames contrastados de todos os outros grupos, empregando a dose de 2 ml/kg de peso vivo, com radiografias efetuadas após 5, 15 e 30 minutos da injeção do contraste.

Análise das Radiografias

Em todos os grupos examinamos, comparativamente, todas as radiografias, as simples e a série das contrastadas de cada animal, pesquisando-se em qual delas ocorria a melhor visibilização dos diferentes órgãos, sendo que foram motivo deste estudo, os rins, ureteres, bexiga, fígado e baço.

Análise Estatística

Para melhor apreciação, os dados da presente pesquisa foram expressos em frequências e respectivas porcentagens.

RESULTADOS

Observamos, relativamente aos animais do Grupo 1, que a dose de contraste de 1 ml/kg de peso não promoveu consideráveis densificações dos diversos órgãos, quando comparadas com a radiografia simples, de modo a melhorar a visualização dos mesmos. Já, as radiografias contrastadas obti-

* Siemens S.A.
** Kodak Brasileira Com. e Ind. Ltda
*** Eastman Kodak Company
**** Laxominin - Laboratório Organon do Brasil Ltda
***** Floet emma - Laboratório Ayerst Ltda
***** Rocepan - Bayer do Brasil S.A.

das, com a dose de 2 ml/kg de peso, mostraram densificações dos diversos órgãos, de forma a permitir detalhado estudo anátomo-radiográfico dos órgãos em estudo. Assim, os rins foram melhor visibilizados após 5 minutos da injeção do contraste, em 20% dos animais e em 80% após 15 minutos. Os ureteres foram melhor observados após 5 minutos em 40% dos cães e em 60% somente após 15 minutos; a bexiga, por sua vez, foi melhor visibilizada em 80% após 15 minutos e em 20% após 30 minutos e, por fim, fígado e baco foram melhor visibilizados em 100% dos cães, nas radiografias efetuadas aos 15 minutos decorridos da injeção do contraste.

As radiografias, obtidas com a dose de

contraste de 3 ml/kg de peso, não diferiram apreciavelmente, no que tange a visualização dos diversos órgãos, das efetuadas com a dose de 2 ml/kg de peso. Quanto às observações relativas aos animais do Grupo 2, não verificamos diferenças quanto às densificações dos diversos órgãos, quando comparadas as séries radiográficas contrastadas, obtidas com os animais em sedação e em anestesia geral. Os dados relativos aos tempos em que ocorreram as melhores visibilizações dos diversos órgãos dos animais deste grupo, encontram-se reunidos na Tab. 1. Com relação aos Grupos 3 e 4, os resultados obtidos estão reunidos nas Tab. 2 e 3, respectivamente

TABELA 1

Frequências (F) e respectivas porcentagens da melhor visibilização da imagem radiográfica (I.R.) dos rins, ureteres, bexiga, fígado e baco de 20 animais da espécie canina, machos e fêmeas, de raças não determinadas, jovens e adultos, submetidos à sedação e anestesia geral, distribuídos aos 5, 15 e 30 minutos após a injeção de solução à base de diatrizoato de sódio (Hypaque 50%). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 1985.

I.R.	TEMPO					
	5 minutos		15 minutos		30 minutos	
ORGAOS	F	%	F	%	F	%
Rins	2	10,00	18	90,00	0	0
Ureteres	7	35,00	13	65,00	0	0
Bexiga	0	0	18	90,00	2	10,00
Fígado	0	0	19	95,00	1	5,00
Baco	0	0	19	95,00	1	5,00

TABELA 2 - Frequências (F) e respectivas porcentagens da melhor visibilização da imagem radiográfica (I.R.) dos rins, ureteres, bexiga, fígado e baco de 100 animais da espécie canina, machos e fêmeas de raças não determinadas, jovens e adultos, selecionados como normais, distribuídos aos 5, 15 e 30 minutos após injeção de solução à base de diatrizoato de sódio (Hypaque 50%). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 1985.

ORGAOS	TEMPO					
	5 minutos		15 minutos		30 minutos	
	F	%	F	%	F	%
Rins	14	14,00	86	86,00	0	0
Ureteres	16	16,00	84	84,00	0	0
Bexiga	0	0	98	98,00	2	2,00
Fígado	0	0	98	98,00	2	2,00
Baco	0	0	98	98,00	2	2,00

TABELA 3 - Frequências (F) e respectivas porcentagens da melhor visibilização da imagem radiográfica (I.R.) dos rins, ureteres, bexiga, fígado e baco de 15 animais da espécie felina, machos e fêmeas, de raças não determinadas, jovens e adultos, selecionados como normais, distribuídos aos 5, 15 e 30 minutos após injeção de solução à base de diatrizoato de sódio (Hypaque 50%). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 1985.

ORGAOS	TEMPO					
	5 minutos		15 minutos		30 minutos	
	F	%	F	%	F	%
Rins	2	13,33	13	86,67	0	0
Ureteres	2	13,33	13	86,67	0	0
Bexiga	0	0	14	93,33	1	6,67
Fígado	0	0	14	93,33	1	6,67
Baco	0	0	14	93,33	1	6,67

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Pela sua importância como método semiológico na clínica de cães e gatos, a urografia excretora tem sido motivo de muitos estudos, buscando novos procedimentos técnicos ou ampliando suas aplicações clínicas.

Esta técnica, além de possibilitar estudos anátomo-radiográficos dos órgãos do sistema urinário, também permite avaliar, qualitativamente, a função renal, 1, 3, 4, 6, 7, porquanto os contrastes utilizados nesta técnica, principalmente aqueles à base de diatrizoato de sódio, são excretados por filtração glomerular.

Devemos ressaltar, inicialmente, que nenhum dos 150 animais empregados nesta pesquisa, apresentou reações clinicamente perceptíveis devido à injeção intravenosa da solução à base de diatrizoato de sódio, mesmo quando a utilizamos na dose de 3 ml/kg de peso.

Nos animais do Grupo 1, verificamos que a dose adequada de contraste foi de 2 ml/kg de peso e que nos tempos de 5, 15 e 30 minutos após a administração do contraste, distribuíram-se as melhores visualizações dos órgãos em estudo, sendo que, nos tempos intermediários aos mencionados, não encontramos projeções radiográficas dos mesmos, que superassem, em nitidez, as observadas nos tempos anteriormente citados. Isto nos permitiu empregar a dose de 2 ml/kg de peso nos demais grupos experimentais, constituídos por cães e gatos sendo que também nestes animais, esta dosagem mostrou-se eficiente na obtenção da urografia excretora.

Quanto à sedação e anestesia geral experimentadas nos animais do Grupo 2, não depreendemos alterações nas imagens radiográficas, que desaconselhassem suas práticas concomitantes à urografia excretora, o que coincide com as informações de outros pesquisadores 1,3,4,6.

Nos exames radiográficos dos animais dos Grupos 3 e 4 observamos que, muito embora os tempos de 5, 15 e 30 minutos correspondessem a intervalos onde se distribuíram as melhores visualizações de rins, ureteres, bexiga, fígado e baco, foi após 15 minutos de injeção do contraste, que encontramos as maiores frequências de melhores visualizações destes órgãos, tanto

nos cães como nos gatos (Fig. 1 a 4). Desta forma, podemos restringir o número de radiografias requeridas para este exame, ficando os tempos de 5 e 30 minutos como opcionais na dependência de certos processos patológicos renais ou vesicais e das informações previamente extraídas do exame clínico.

As densificações verificadas em fígado e baco decorreram da propriedade do contraste à base de diatrizoato de sódio, em distribuir-se pelos diversos tecidos, 5, sendo que, especificamente em relação a estes órgãos, o contraste permanece temporariamente retido no seu parênquima, 2. Estas observações permitirão estender a utilização da urografia excretora no esclarecimento de algumas patologias hepáticas e esplênicas.

Finalmente, cabe-nos comentar que na radiografia látero-lateral, efetuada após 15 minutos da injeção do contraste, obteve-se uma visão panorâmica da cavidade abdominal mais detalhada do que na ventro-dorsal, em virtude da própria disposição das vísceras abdominais, porém, no tocante aos rins, seus aspectos anátomo-radiográficos foram melhor evidenciado na ventro-dorsal.

IWASAKI, M. & DE MARTIN, B.W. Intravenous urography in dogs and cats. I. techniques. Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo, 23(2): 151-159, 1986.

SUMMARY: The intravenous urography was studied in dogs and cats with the purpose of establishing the ideal dosage of the contrast media (Sodium diatrizoate) as well as the ideal times, after the drug administration, the kidneys, ureters, bladder, liver and spleen were better visualized. The ideal dose of the contrast obtained was 2 ml/kg of weight and the higher percentage of radiographies with the best view of the kidneys, ureters, bladder, liver and spleen were obtained fifteen minutes after the intravenous injection of the drug. It was also observed that the uroographies performed with sedation or anesthetized animals (deep anesthesia) did not alter the radiographies images of those structures when in comparison with those uroographies performed without these procedures.

UNITERMS: Urinary system; Radiography; Intravenous urography; Sodium diatrizoate; Dogs; Cats



FIGURA 1 — Fotografia de urografia excretora látero-lateral esquerda, do animal da espécie canina, executada 15 minutos após a injeção do contraste (Hypaque 50%), mostrando aspectos normais de fígado, baço, rins, uréteres e bexiga.



FIGURA 2 — Fotografia de urografia excretora ventro-dorsal, do mesmo animal de figura 1, executada 15 minutos após a injeção do contraste (Hypaque 50%), mostrando aspectos normais de fígado, baço, rins, uréteres e bexiga.

REFERÊNCIA

SERVIÇO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
E ZOOTECNIA DA USP

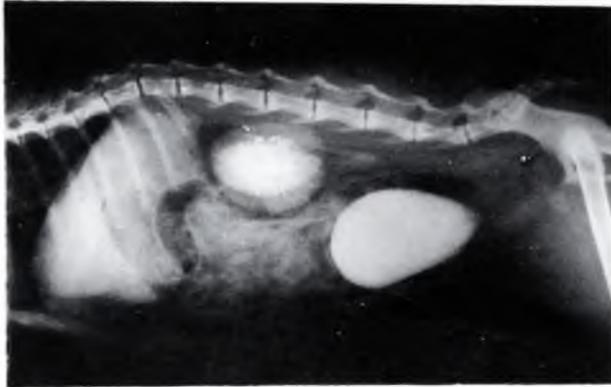


FIGURA 3 – Fotografia de urografia excretora látero-lateral esquerda, de animal da espécie felina, executada 15 minutos após a injeção do contraste (Hypaque 50%), mostrando aspectos normais de fígado, baço, rins, uréteres e bexiga.



FIGURA 4 – Fotografia de urografia excretora ventro-dorsal, do mesmo animal da figura 3, executada 15 minutos após a injeção do contraste (Hypaque 50%), mostrando aspectos normais de fígado, baço, rins, uréteres e bexiga.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- ACKERMAN, N. Excretory urogram-technique. Calif.Vet.,33(10):10-13, 1979. radiographic appearance, and misinterpretation. Compend. cont. educ., 4:233-240, 1982.
- 2- DE MARTIN, B.W.; IWASAKI, M.; FERNANDES, J.M. Study of the distribution of sodium diatrizoate labelled with ¹³¹I, on blood, liver and spleen of dogs. Rev.Fac.Med.Vet.Zootec.Univ.S.Paulo, 21:107-111, 1984.
- 3- DOUGLAS, S.W. & WILLIAMSON, H.B. Principles of veterinary radiology. Baltimore, The Williams & Wilkins, 1972. p.193-195.
- 4- FEENEY, D.A.; BARBER, D.L.; JOHNSTON, G.R.; OSBORNE, C.A. The excretory urogram: Part. I. Techniques, normal radiographic appearance, and misinterpretation. Compend. cont. educ., 4:233-240, 1982.
- 5- MC CHESNEY, E.W. & HOPPE, J.O. Studies of tissue distribution and excretion of sodium diatrizoate in laboratory animals. Amer. J. Roentgenol., 78:137-44, 1957.
- 6- OSBORNE, C.A.; LOW, D.G.; FINCH, D.R. Canine and feline urology. Philadelphia, W.B. Saunders, 1972. p.85-106.
- 7- SCHNELLE, G.B. Radiology in small animal practice. Evanston, The Norte American Veterinarian, 1950. p.314-23.

Recebido para publicação em 06/01/1986
Aprovado para publicação em 25/06/1986
Impresso em 12/86