

# ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS DE DOENÇA RENAL POLICÍSTICA: RELATO DE CASO

*Data de Submissão: 06/04/2025*

*Data de aceite: 02/05/2024*

### **Patrícia Costa da Silva**

Médica Veterinária Autônoma/Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/9610376632962271>

### **Moisés Dantas Tertulino**

Mestrando Ciência Animal Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/7491986836591875>

### **Fernando Lucas Costa Silva**

Graduando em Medicina Veterinárias UFERSA /Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/3300323375548471>

### **Leticia Cely Vieira de Medeiros**

Residente Diagnóstico por Imagem HOVET-UFERSA / Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/8695237810725283>

### **Beatriz Rodrigues Cruz**

Residente Diagnóstico por Imagem HOVET-UFERSA / Mossoró-RN  
<https://lattes.cnpq.br/8110368490565082>

### **Amanda Beatriz Bráz da Silva**

Médica Veterinária Autônoma/Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/1157090902917975>

### **Thaynara Ferreira Reginaldo**

Residente Clínica Médica de Pequenos Animais UFERSA / Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/8699241808141296>

### **Maisa Oliveira de Freitas**

Médica Veterinária Autônoma / Natal-RN  
<http://lattes.cnpq.br/9023302857284287>

### **José Artur Brilhante Bezerra**

Médico Veterinário Autônomo/Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/2667116442860409>

### **Carlos Eduardo Bezerra de Moura**

Docente da Universidade Federal Rural do Semi-Árido / Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/4717410137206021>

### **João Marcelo Azevedo de Paula Antunes**

Médico Veterinário HOVET – UFERSA / Mossoró-RN  
<http://lattes.cnpq.br/4718683077685105>

**RESUMO:** Um gato da raça Persa, fêmea, castrada, apresentando 3,20 kg e aproximadamente 9 anos e 2 meses de idade. Quando atendido a primeira vez, o paciente já tinha o diagnóstico prévio de doença renal policística e apresentava histórico de vômitos, acompanhados de expulsão de bolas de pelos e diminuição de apetite. Inicialmente, os exames complementares solicitados foram hemograma, bioquímica sérica, radiografia

e ultrassonografia do abdome, urinálise e ecocardiograma. Não foram observadas alterações no hemograma, no entanto os exames de bioquímica sérica revelaram um discreto aumento da creatinina (1,7 mg/dL). Na ultrassonografia foi visualizado a presença de cistos nos rins. No resultado da urinálise, no qual foi realizado por cistocentese, foi observado a presença de proteinúria (30mg/dL), presença de hemácias na urina (15 p/c). No ecocardiograma teve um achado de espessura anormal na parede livre do ventrículo esquerdo, sugerindo uma possível cardiomiopatia hipertrófica inicial sem alterações significativas na hemodinâmica, assim se faz necessário o acompanhamento do estado do paciente. Após análises dos exames complementares, o médico veterinário concluir que apenas de portador da PKD, o paciente ainda apresentava estável e com boa condição geral de saúde e considerando que a doença renal policística não dispõe de uma terapia específica e é irreversível, optou-se por instituir o uso do suplemento Ograx-3 500 por via oral, por apresentar efeitos benéficos na atividade renal, estimular o apetite e inibir a êmese. O tutor foi orientado a fazer a cada 4 meses para acompanhamento da evolução da doença e avaliação do quadro clínico do paciente. Pode-se inferir que a PKD é uma doença de grande importância na clínica médica e que pode vir a levar a quadros crônicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** felino; diagnóstico; insuficiência renal crônica; cisto renal.

## ULTRASOUND FINDINGS OF POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: CASE REPORT

**ABSTRACT:** A Persian cat, female, neutered, weighing 3.20 kg and approximately 9 years and 2 months old. When seen for the first time, the patient had already been diagnosed with polycystic kidney disease and had a history of vomiting, accompanied by the expulsion of hairballs and decreased appetite. Initially, the additional tests requested were a blood count, serum chemistry, abdominal radiography and ultrasound, urinalysis and echocardiogram. No changes were observed in the blood count, however serum biochemistry tests revealed a slight increase in creatinine (1.7 mg/dL). Ultrasonography revealed the presence of cysts in the kidneys. In the results of the urinalysis, which was performed by cystocentesis, the presence of proteinuria (30mg/dL) and the presence of red blood cells in the urine (15 p/c) were observed. The echocardiogram revealed an abnormal thickness in the free wall of the left ventricle, suggesting a possible initial hypertrophic cardiomyopathy without significant changes in hemodynamics, making it necessary to monitor the patient's condition. After analyzing the complementary exams, the veterinarian concluded that as a carrier of PKD, the patient was still stable and in good general health and considering that polycystic kidney disease does not have specific therapy and is irreversible, it was decided to institute the use of the supplement Ograx-3 500 orally, as it has beneficial effects on renal activity, stimulates appetite and inhibits emesis. The tutor was instructed to do this every 4 months to monitor the evolution of the disease and evaluate the patient's clinical condition. It can be inferred that PKD is a disease of great importance in clinical medicine and can lead to chronic conditions.

**KEYWORDS:** feline; diagnosis; chronic renal failure; renal cyst

## INTRODUÇÃO

A doença renal policística (DRP) ou síndrome dos rins policísticos é uma condição crônica hereditária que afeta gatos da raça Persa e raças aparentadas, caracterizada pela formação de cistos renais em ambos os rins. Segundo Barrs e Beattie (2019), a DRP é uma das principais causas de morte em felinos, podendo levar à insuficiência renal se não for tratada adequadamente. Scherk e Feldman (2011) destacam que o diagnóstico precoce é crucial para o manejo da doença e para prevenir seu agravamento. Além disso, Cheraskin et al. (2016) afirmam que é importante que os profissionais da medicina veterinária estejam familiarizados com os sinais clínicos, métodos de diagnóstico e opções de tratamento para a DRP em felinos.

Para prevenir a evolução da doença renal policística (DRP) em felinos, é fundamental identificar os animais portadores precocemente, uma vez que a formação de cistos e suas consequências não possuem tratamento específico. Nesse sentido, a triagem de animais pode ser realizada por meio de exame de ultrassom, permitindo a identificação dos portadores da doença e, conseqüentemente, sua exclusão da reprodução (STILES et al., 2018). Com a crescente popularização do uso da ultrassonografia na clínica de animais de companhia, o diagnóstico precoce da DRP tem se tornado mais simples, rápido e acurado, tornando mais fácil a adoção de medidas preventivas eficazes (BARRS e BEATTIE, 2019).

A ultrassonografia é uma técnica diagnóstica amplamente utilizada para detectar cistos renais em felinos, devido à sua alta sensibilidade e especificidade. De acordo com a literatura, a ultrassonografia apresenta uma sensibilidade de 91% e especificidade de 100%, tornando-a uma ferramenta diagnóstica altamente precisa para a detecção de cistos renais em felinos (BARRS e BEATTIE, 2019). Além disso, a ultrassonografia pode ser utilizada para detectar cistos renais em felinos com apenas 13 semanas de idade, permitindo a detecção precoce da doença (CHERASKIN et al., 2016). Nesse sentido, a ultrassonografia é uma ferramenta diagnóstica importante para a detecção precoce da DRP em felinos. Além disso, a ultrassonografia também pode ser utilizada para avaliar a progressão da doença e monitorar a eficácia do tratamento (SCHERK e FELDMAN, 2011).

Assim sendo, é notório que este relato de caso é de grande relevância na área médica veterinária, uma vez que a Síndrome de poliquistose renal é uma condição frequente em gatos Persas. O estudo de casos clínicos como este é fundamental para difusão de conhecimentos sobre a doença e discussão sobre conduta clínica para promover melhor qualidade de vida aos portadores. Além disso, o desenvolvimento do presente trabalho tem como objetivo aprimorar as habilidades práticas e teóricas adquiridas durante o curso, além de desenvolver e aplicar os conhecimentos práticos adquiridos no setor de diagnóstico por imagem auxiliando os setores clínicos médico e cirúrgico.

## RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia (HOVET) da Universidade Federal Rural do Semiárido, cidade Mossoró-RN, um gato da raça Persa, fêmea, castrada, apresentando 3,20 kg e aproximadamente 9 anos e 2 meses de idade. Durante a realização da anamnese, constatou-se que o animal em questão já havia sido diagnosticado com doença renal policística e recebido acompanhamento veterinário anteriormente, contudo, haviam se passado seis meses desde a última consulta.

A queixa principal apresentada pelo tutor foi a ocorrência esporádica de vômitos, geralmente uma vez por mês, acompanhados de expulsão de bolas de pelos e diminuição de apetite. Dando continuidade à anamnese o tutor informou que o animal tinha acesso à rua, ingestão normal de água e apetite sem alterações, alimentando-se de ração seca, úmida e frango desfiado. Durante o exame físico, a paciente demonstrou receptividade, apresentando mucosas rosadas, temperatura retal de 39,2 °C e menos de 5% de desidratação. Além disso, foram verificadas uma frequência cardíaca de 164 bpm, frequência respiratória de 72 mpm e linfonodos normais. Não foram observadas alterações no tegumento, nem nos sistemas cardiovascular, respiratório, digestório, locomotor e nervoso da paciente em questão. Estas informações são importantes para a avaliação do estado de saúde do animal e para a elaboração de um diagnóstico preciso e efetivo, assim como para a definição de tratamentos adequados.

Com o intuito de avaliar o animal de forma mais detalhada, foram solicitados exames complementares, incluindo hemograma completo, que inclui eritrograma, leucograma e hematoscopia, além de bioquímica sérica com medição de creatinina, ureia, fosfatase alcalina (FA), alanina aminotransferase (ALT), fósforo, proteínas totais, albumina e globulina, além de urinalise, ultrassonografia abdominal e ecocardiografia.

Assim, 7 dias depois o clínico estava de posse dos exames requeridos, o hemograma completo realizado no laboratório do HOVET não apresentou alterações no eritrograma, no leucograma e hematoscopia. Com relação ao exame da bioquímica sérica a única alteração observada foi a creatinina (1,9 mg/dL) que apresentou um discreto aumento. Na ultrassonografia, a urina foi coletada por cistocentese utilizando uma seringa de 5ml e posterior sendo encaminhado para o laboratório de patologia clínica do HOVET a fim de investigar alterações significativas que indique alguma progressão da doença. No resultado da urinalise foram observadas alterações na parte química da urina com a presença de proteinúria (30 mg/dL). Na sedimentoscopia a quantidade de hemácias presente na urina foi de 15 p/c, presença de cilindros adiposos e bactérias.

No exame ultrassonográfico no paciente e foram detectadas as seguintes alterações renais: contornos irregulares, arquitetura alterada, ecogenicidade discretamente alterada e ecotextura heterogênea, e quantidade de áreas circulares anecogênicas em região de córtex e medula bilateralmente. Relação córtico-medular perdida bilateralmente. O rim

direito apresentou 4,4 cm de comprimento do polo cranial ao caudal e o rim esquerdo apresentou 4,1 cm de comprimento.

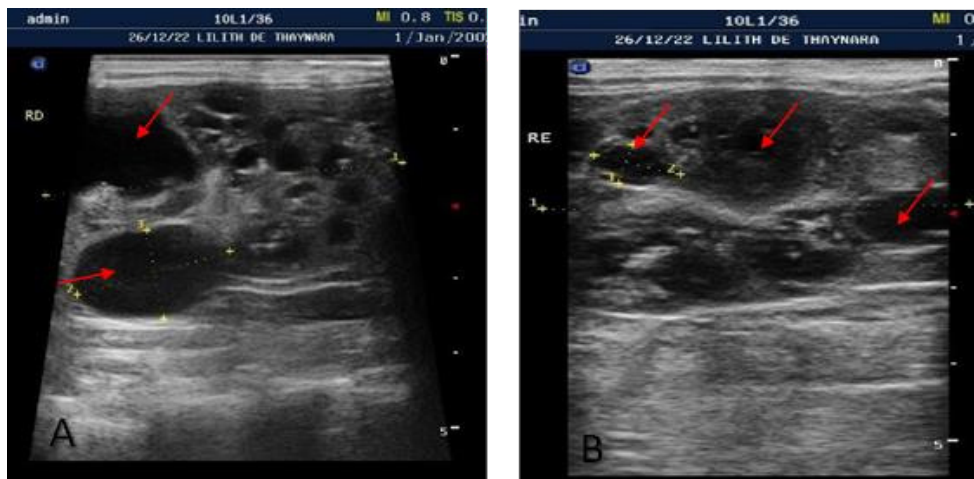


Figura 1: Imagens ultrassonográficas dos rins direito (A) e esquerdo (B) que mostram múltiplos cistos cheios de líquido renal de tamanho variável, como estruturas esféricas e anecóicas (seta vermelha).

Fonte: Setor Diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia/UFERSA,

De acordo com o laudo do exame ecocardiográfico, não foram observados espessamentos ou regurgitações na região da válvula mitral. Entretanto, foi constatada uma espessura anormal na parede marginal do ventrículo esquerdo, sugerindo uma possível cardiomiopatia hipertrófica inicial, sem impactos significativos na hemodinâmica. As funções sistólica e diastólica estavam dentro dos valores normais, e tanto a pré-carga quanto a pós-carga estavam preservadas.

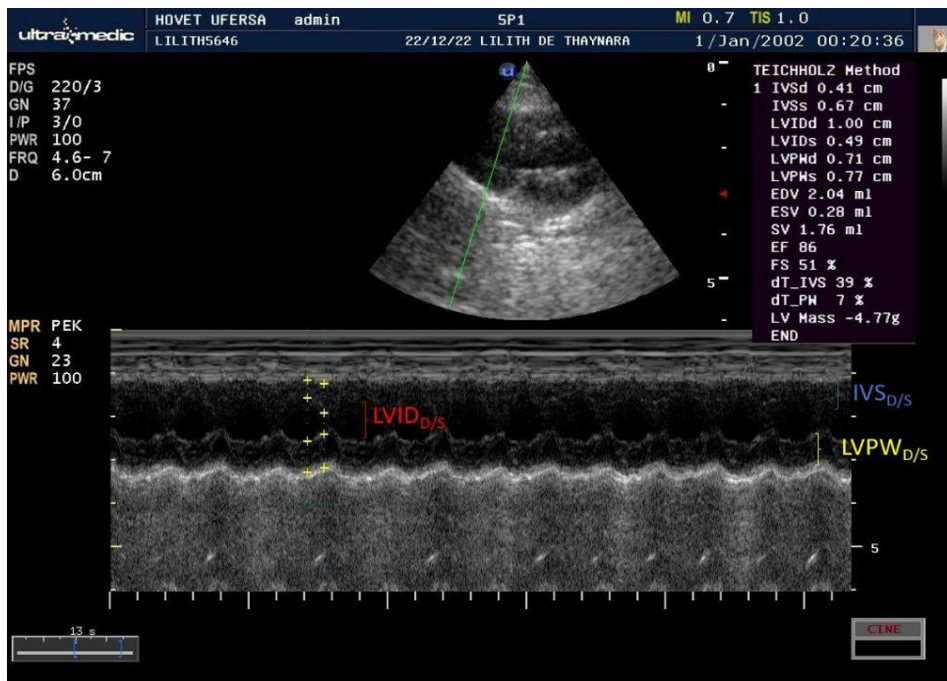


Figura 2: Ecografia do paciente em modo- M com espessura da parede marginal do ventrículo esquerdo (LVPWd/s). Na figura abaixo temos: IVSd/s – Septo Interventricular na diástole e na sístole; LVIDd/s – volume do ventrículo esquerdo na diástole e na sístole; LVPWd/s – Parede ventricular esquerda no fim na diástole e na sístole.

Fonte: Setor Diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia/UFERSA, 2022.

Considerando que a doença renal policística não possui um tratamento específico e é irreversível, o médico veterinário optou por instituir o uso do suplemento Ograx-3 500 (Ácido Eicosapentaenoico e Ácido Docosahexaenoico) por via oral, com a recomendação de administrar 1 sachê diariamente, a cada 24 horas. Foi orientado ao tutor que o animal deverá ser reavaliado a cada 4 meses para acompanhamento da evolução da doença e avaliação do quadro clínico do paciente. Essa estratégia visa melhorar a qualidade de vida do animal, retardar a progressão da doença e controlar possíveis complicações decorrentes da patologia renal crônica.

## DISCUSSÃO

Geralmente, a DRP é detectada em gatos durante a meia-idade ou no início da senilidade. No caso relatado, o paciente foi diagnosticado com 9 anos e 2 meses. De acordo com Vucicevic et al. (2016), os cistos associados à DRP podem estar presentes desde os estágios iniciais da vida do animal e muitos felinos não apresentam sinais clínicos da doença até a idade adulta. Isso ocorre devido à insuficiência renal causada pela pressão do crescimento dos cistos no parênquima dos rins.

Conforme a literatura, a raça persa é mais propensa a desenvolver a doença, embora o modo de herança ainda não seja conhecido (Biller et al., 1996). De acordo com Wills et al. (2009), essa suscetibilidade está relacionada às características genéticas específicas. Embora não exista uma relação causal entre a doença, a idade, cor dos olhos, peso ou cor da pelagem dos animais afetados, este relato descreve o caso de uma gata fêmea persa afetada pela doença, o que difere da afirmação de Lee et al. (2010) que relatou maior prevalência em machos.

Os sintomas da DRP são genéricos e estão associados à insuficiência renal crônica (SATO et al., 2019). Geralmente, os animais afetados são assintomáticos por grande parte de suas vidas, e só apresentam sinais clínicos quando a função renal já está comprometida em mais de 70%, tais como anorexia (VUCICEVIC et al., 2016). De acordo com o relato de Noori et al. (2019), a diminuição do apetite e a ocorrência esporádica de vômitos são sinais clínicos relevantes e frequentes em casos positivos da doença em animais. Esses mesmos sintomas foram reportados como a queixa principal pelo tutor do animal em questão. Portanto, é importante que sejam realizados exames para determinar a causa subjacente desses sintomas, já que esses sinais podem indicar a progressão da doença.

A conduta adotada neste caso incluiu a realização de exames laboratoriais como hemograma e perfil bioquímico, além de exames de imagem como ultrassom e ecocardiograma. Essa abordagem está de acordo com a literatura que aponta o ultrassom como a técnica diagnóstica mais utilizada devido à sua disponibilidade e custo acessível, enquanto outros métodos como testes moleculares são menos frequentes devido ao seu valor elevado (GUERRA et al., 2020).

O paciente já havia recebido o diagnóstico de doença renal policística, e ao ser submetido a uma nova avaliação através de ultrassonografia, foi possível constatar a presença de múltiplos cistos tanto no rim direito quanto no rim esquerdo. Os resultados do novo exame de imagem do presente trabalho confirmam as descobertas de Volta et al. (2010), que indicam a perda da relação córtico-medular e a presença de cistos arredondados e anecóicos, como também descrito por Vucicevic et al. (2016). Esses cistos são encontrados na região cortical e na junção córtico-medular, com alguns também na medula renal, ocorrendo em ambos os rins em vários tamanhos e quantidades, apoiando as informações relatadas por Bonazzi et al. (2009).

Embora os rins apresentassem comprimentos normais, conforme descrito por Feliciano et al. (2019) como foi encontrado no relato deste trabalho, em outros casos já descritos na literatura, os rins podem aumentar significativamente de tamanho, levando à perda de sua arquitetura e textura heterogênea, afetando seu contorno, especialmente em casos com muitos cistos, como afirmado por Seiler et al. (2019).



Os rins policísticos em felinos são caracterizados pela presença de cistos de diferentes tamanhos e consistências no parênquima renal, conforme apontado por Barrs et al. (2001). De acordo com Eaton et al. (1997) observaram que os animais afetados pela doença apresentaram cistos em seus rins, variando em tamanho de menos de 1mm a mais de 2cm, em um número que pode chegar a 200 por rim. A variação do tamanho dos cistos é um aspecto comum e crucial para determinar a gravidade da lesão no parênquima renal, conforme destacado por Biller et al. (1996). Apesar que no presente relato existia uma variação no número de cistos e tamanhos, mas difere com relação a gravidade pois os exames não indicavam uma grave lesão renal.

Com relação aos exames laboratoriais do caso clínico descrito foi observado alterações discretas com relação a um leve aumento na creatinina (1,7 mg/dL). Segundo Polzin et al. (2011), os resultados dos exames laboratoriais não são específicos para a DRP devido à dependência da extensão do comprometimento renal e da presença de doença renal crônica. Em fases avançadas da doença, podem ocorrer mudanças nos resultados dos exames, tais como azotemia, acidose metabólica, anemia não regenerativa, hiperfosfatemia, hiper ou hipocalcemia, proteinúria e isostenúria, demonstrando uma redução na capacidade renal de concentração urinária.

Na análise química da paciente houve presença de proteínas no valor de 30mg/dL indicando uma proteinúria. De acordo com Sato et al. (2019) se observa em casos de felinos com DRP uma proteinúria de discreta a moderada e a presença de sedimentos com baixa celularidade. No entanto, alguns estudos não encontraram diferenças significativas na urinalise entre os animais com DRP e aqueles sem (VOLTA et al., 2010; GUERRA et al., 2020).

A partir do exame ecográfico, o presente relato de caso foi possível identificar uma espessura anormal na parede marginal do ventrículo esquerdo, o que sugere uma possível cardiomiopatia hipertrófica inicial (CMH). A CMH é caracterizada por uma hipertrofia cardíaca esquerda sem dilatação, sem causas evidentes, como hipertensão sistêmica e hipertireoidismo. Segundo Eaton et al. (1997), mutações no gene que codifica a proteína C miosina ligante em algumas raças de gatos, como Ragdoll e Maine Coon, pode estar relacionada aos casos de CMH. Embora haja evidências de CMH familiar em gatos Persas, a herança envolvida ainda não foi comprovada. Dessa forma, é essencial que sejam realizados mais estudos para a compreensão da fisiopatogenia da hipertrofia cardíaca desenvolvida pelos animais portadores da DRP.

O manejo terapêutico adotado neste caso teve objetivo reavaliar o quadro do paciente e observar a progressão da doença e os sinais clínicos. A conduta proposta incluiu a administração de suplemento Ograx-3 500 (Ácido Eicosapentaenoico e Ácido Docosahexaenoico), que segundo Bartges et al., (2012), a suplementação com Ômega-3 não só melhora a atividade renal e reduz a hipercolesterolemia, como também apresenta efeitos benéficos sobre o apetite, estimulando-o, e inibe a ocorrência de êmese.



É possível indicar a substituição da dieta do animal por uma ração terapêutica como uma medida recomendada, especialmente aquelas específicas para o sistema urinário. Essas rações apresentam uma diminuição nos teores de proteínas, fósforo e sódio, além de contar com adição de antioxidantes e suplementação de potássio (POLZIN et al, 2011). Com base nas evidências, o tratamento para insuficiência renal é inespecífico e tem como objetivo somente a redução dos sintomas. Logo, torna-se crucial a adoção de medidas preventivas, como a identificação precoce da doença e a prevenção da reprodução de animais positivos, como forma de reduzir a incidência da doença (NOORI et al., 2019).

## CONCLUSÃO

Com relação ao caso foi possível inquirir que a doença renal policística é uma doença genética comum em felinos, principalmente da raça Persa, cuja condição genética pode causar sérios danos ao sistema urinário dos animais. Os cistos renais são a principal característica da doença e podem levar à insuficiência renal, o que requer cuidados especiais e acompanhamento veterinário constante.

Para garantir uma vida saudável aos animais afetados pela doença renal policística, é crucial adotar medidas de prevenção e diagnóstico precoce. O controle da doença se baseia em intervenções oportunas, especialmente por meio de exames ultrassonográficos, a fim de evitar a insuficiência renal crônica e impedir a reprodução de animais portadores. Além disso, o diagnóstico precoce contribui para um bem-estar melhor aos animais afetados. A adoção de rações específicas para o sistema urinário e a suplementação com Ômega-3 podem ajudar a reduzir os efeitos da doença.

É crucial que os criadores e proprietários de gatos Persas e raças conhecidas que podem ter a enfermidade tenham consciência da predisposição genética à doença renal policística e considerem a realização de testes genéticos para identificar portadores assintomáticos. Ainda são necessários mais estudos para elucidar completamente a fisiopatologia da doença, bem como desenvolver novas formas de tratamento e prevenção. É essencial reduzir a incidência da enfermidade, já que muitos animais podem ser assintomáticos ou apresentar sintomas apenas na meia-idade ou senilidade. Em resumo, a doença renal policística em gatos Persas é uma condição que exige cuidados especiais e atenção constante para garantir a qualidade de vida desses animais.

## REFERÊNCIAS

BARTGES, J. W. Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, v. 42, n. 4, p. 669-692, jul. 2012. Disponível em: [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(12\)00072-1/fulltext](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(12)00072-1/fulltext). Acesso em: 28 fev. 23.

BARRS, V. R.; BEATTIE, M. Developmental renal disease. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; COTE, E. *Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat*. 8th ed. St. Louis: Elsevier, 2019. cap. 77, p. 1836-1842.

BARRS, V. R.; GUNEW, M.; FOSTER, S. F.; BEATTY, J. A.; MALIK, R. Prevalence of autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian cats and related-breeds in Sydney and Brisbane. *Australian Veterinary Journal*, v. 79, n. 4, p. 257–259, abr. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2001.tb11977.x>. Acesso em: 30 mar. 23.

BILLER, D.S.; DI BARTOLA, S.P.; EATON, K.A.; PFLUEGER, S.; WELLMAN, M.L.; RADIN, M.J. Inheritance of polycystic kidney disease in Persian cats. *Journal of Heredity* 87, 1996. Disponível em: <https://academic.oup.com/jhered/article/87/1/1/790902>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BONAZZI, M. *et al.* Comparison between ultrasound and genetic testing for the early diagnosis of polycystic kidney disease in Persian and Exotic Shorthair cats. *Journal Of Feline Medicine And Surgery*, v. 11, n. 6, p. 430-434, jun. 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1016/j.jfms.2008.10.003>. Acesso em: 09 mar. 23.

CHERASKIN, J. L. *et al.* *Renal Diseases in Small Animal Medicine*. 3rd ed. Florida: CRC Press, 2016.

EATON, K. A.; BILLER, D. S.; DIBARTOLA, S. P.; RADIN, M. J.; WELLMAN, M. L. Autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian and Persian-cross cats. *Veterinary Pathology*, v. 34, n. 2, p. 117–126, mar. 1997. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/030098589703400204>. Acesso em: 29 mar. 23.

FELICIANO, M. A. R.; ASSIS, A. R.; VICENTE, W. R. R. *Ultrassonografia em cães e gatos*. São Paulo: MedVet, 2019.

GUERRA, J. M. *et al.* Prevalence of autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian and Persian-related cats in Brazil. *Brazilian Journal Of Biology*, p. 1-6, 29 maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.227131>. Acesso em 16 fev. 23.

LEE, Y.J. *et al.* Diagnosis of feline polycystic kidney disease by a combination of ultrasonographic examination and PKD1 gene analysis. *Veterinary Record*, v. 167, n. 16, p. 614-618, 15 out. 2010. Disponível em: <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1136/vr.c4605>. Acesso em: 09 mar. 23.

NOORI, Z; MOOSAVIAN, H.R.; ESMAEILZADEH, H.; VALI, Y.; Fazli, M. *et al.* Prevalence of polycystic kidney disease in Persian and Persian related-cats referred to Small Animal Hospital, University of Tehran, Iran. *Iranian Journal Of Veterinary Research*, v. 20, n. 2, p. 151-154, jun. 2019. Shiraz University. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6716281/>. Acesso em 28 fev. 23.

POLZIN, D. J. Chronic kidney disease in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 41, n. 1, p. 15-30, Jan. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.09.004>. Acesso em: 1 mar. 23.

SATO, R. *et al.* Epidemiological evaluation of cats associated with feline polycystic kidney disease caused by the feline *PKD1* genetic mutation in Japan. **Journal of Veterinary Medical Science**. 81(7): 1006–1011, 2019. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/81/7/81\\_18-0309/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/81/7/81_18-0309/_article/-char/ja/). Acesso em: 02 mar 23

SCHERK, M. A.; FELDMAN, E. C. Canine and Feline Nephrology and Urology. 2nd ed. Iowa: Wiley Blackwell, 2011.

SEILER, G. S. Rins e ureteres. *In*: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. p. 834-845.

STILES, J.; HOAR, B.; MITCHELL, M. A. Diagnosis and Management of Polycystic Kidney Disease in Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 48, n. 6, p. 1073-1083, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.06.009>. Acesso em: 12 mar. 2023.

VOLTA, A.; MANFREDI, S.; GNUDI, G.; GELATI, A.; BERTONI, G. Polycystic kidney disease in a Chartreux cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 12, n. 2, p. 138–140, fev. 2010. ISSN 1098-612X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098612X09001673>. Acesso em: 16 fev. 23.

VUCICEVIC, M.; SLIJEPCEVIC, D.; DAVITKOV, D.; AVDALOVIC, V.; ALEKSICKOVACEVIC, S.; STEVANOVIC, J.; STANIMIROVIC, Z. First report of polycystic kidney disease occurrence in persian cats in serbia. *Veterinaria Italiana*, Belgrado, Sérvia, p. 51-56, 2016. DOI 10.12834/VetIt.599.2885.2. Disponível em: <https://veterinar.vet.bg.ac.rs/handle/123456789/1411>. Acesso em: 12 fev. 2023.

WILLS, S. J. *et al.* Evaluation of the repeatability of ultrasound scanning for detection of feline polycystic kidney disease. **Journal of feline medicine and surgery**, 7 jul. 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098612X09001909>. Acesso em: 09 mar. 23.