

## PNEUMONIA POR *KLEBSIELLA* MULTIRESSITENTE

Breno Neves Manzalli Oliveira<sup>1\*</sup>, Marcella Cristina Nascimento Carvalho<sup>1</sup>, Roberta Sofia Romero Garcia<sup>1</sup>, Graciele Pimenta da Silva<sup>2</sup>, Thais Maria Araújo Batista<sup>2</sup>, Tanara Kelly Dias Melo<sup>2</sup> e Luiz Eduardo Duarte de Oliveira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: brenonevesvet@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Programa de Residência em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Docente da Escola de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

As doenças que acometem o trato respiratório inferior representam cerca de 4% da casuística clínica em animais de companhia<sup>5</sup>, sendo a pneumonia bacteriana um diagnóstico frequente em cães com doenças respiratórias, sejam elas agudas ou crônicas<sup>1</sup>. Dentre as apresentações das pneumonias se destacam as por aspiração, do tipo infecciosa, por corpo estranho, por disfunção imunológica, as do tipo VAP (pneumonia associada à ventilação mecânica, pouco comum na medicina veterinária), assim como a pneumonia do tipo nosocomial, que se trata de infecções hospitalares em paciente que não apresentavam infecção no momento da admissão hospitalar<sup>2</sup>. A *Klebsiella spp* é uma bactéria gram negativa, oportunista, responsável por infecções hospitalares na medicina veterinária, comumente causadora de resistência antimicrobiana adquirida em infecções pulmonares, devido a presença de múltiplos mecanismos de adaptação e resistência a antimicrobianos. O rápido desenvolvimento de resistência a antimicrobianos é um fator de grande preocupação em tais infecções<sup>3</sup>.

Este trabalho tem como objetivo descrever um caso de pneumonia causada por *Klebsiella spp*. com padrão multiresistente a antimicrobianos em um cão.

### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Uma cadela, da raça pug de 11 anos de idade, 7,3kg de peso corporal, previamente internada por 10 dias em outro serviço de atendimento veterinário, foi encaminhado para o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV- UFMG) em virtude de uma suspeita de pneumonia não responsiva a antimicrobianos. Inicialmente o motivo da primeira internação se deu por uma queixa gastrointestinal, no qual o animal apresentava histórico de inapetência, vômitos e prostração e após 10 dias internado, o paciente foi transferido para o HV-UFMG após piora clínica, apresentando aumento de esforço respiratório, saturação de oxigênio de 90%, anemia com hematócrito 18%, leucocitose de 64.500, ausculta cardíaca dificultada pela presença de ruído respiratório, mucosas hipocoradas e pressão arterial de 170 mmHg. Ao exame físico foram observadas alterações relacionadas a síndrome do cão braquicefálico como estenose de narinas e prolongamento de palato, dispnéia, apatia e fadiga. Foi realizada coleta de sangue para hemocultura que não indicou crescimento bacteriano, assim como radiografia torácica, demonstrando padrão alveolar e deslocamento cranial do lobo cranial esquerdo, caracterizando uma herniação pulmonar (Figura), sendo esta alteração causada por esforço respiratório, acometendo principalmente animais braquicefálicos, agravando o quadro clínico apresentado pela paciente<sup>10,11</sup>. Devido a hipertensão persistente durante a internação e presença de sopro cardíaco, foi realizado avaliação cardiológica do paciente, onde verificou-se indícios de hipertensão pulmonar, sendo este sinal associado a síndrome do cão braquicefálico por esforço respiratório crônico<sup>9</sup>.

A sintomatologia apresentada pelos pacientes acometidos por pneumonia varia de acordo com a sua cronicidade e outros fatores associados.<sup>4</sup> A presença de febre não é considerada um forte indicativo da presença de pneumonia bacteriana, esse sinal clínico pode ser detectado em 16 a 50% dos casos<sup>2</sup>, não sendo observado no paciente do caso relatado. Comumente, animais com pneumonias bacterianas apresentam alterações em ausculta pulmonar<sup>2,4</sup>. A dispnéia, sinal clínico apresentado pelo animal, é apontada como um dos principais sinais clínicos observados.<sup>7</sup>

Utiliza-se como exames complementares a radiografia torácica, onde observa-se padrão alveolar, geralmente crânio-ventral e/ou áreas de consolidação a depender da cronicidade da afecção, além do hemograma, utilizado para a elucidação do estado clínico geral do paciente, podendo apresentar um leucograma de caráter inflamatório com neutrofilia, com ou

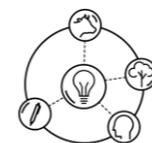
sem desvio à esquerda ou presença de neutrófilos tóxicos.<sup>4</sup> Todas essas alterações foram observadas no hemograma e radiografia torácica do paciente do caso relatado. Em casos mais graves, pode-se recorrer a exames de imagem mais avançados, como a tomografia computadorizada, para avaliação de parênquima pulmonar e causas neoplásicas, assim como o exame de hemogasometria, que pode ser utilizado para analisar desequilíbrios ácido-base, como acidose ou alcalose respiratória<sup>4,7</sup>.



**Figura 1:** Radiografia torácica evidenciando o prolapso do lobo pulmonar esquerdo, promovendo o descolamento dorsal da traquéia (Fonte: HV-UFMG).

Inicialmente, a terapia de suporte foi instaurada com o uso de antimicrobianos, contudo, o paciente não apresentava sinais de melhora clínica com a associação de amoxicilina com clavulanato e enrofloxacina, sendo necessário o escalonamento da terapia antimicrobiana assim como o sugerido por estudos<sup>2</sup>; para uso empírico de antimicrobianos em infecções do trato respiratório inferior, associação de uma fluorquinolona com uma penicilina ambas de amplo espectro. Para aumento de espectro anaeróbio, utilizou-se a associação de amoxicilina com clindamicina por 5 dias, contudo, ainda assim onde não houve melhora clínica do paciente. A antibioticoterapia foi novamente modificada, sendo prescrita clindamicina associada à doxiciclina por 5 dias. O acompanhamento do quadro clínico do paciente por meio do exame físico diário associado a exames laboratoriais de hemograma e bioquímica, indicaram falha na resposta aos tratamentos empregados. A ausência de melhora clínica nesses casos são fortes indicativos de resistência bacteriana ao antimicrobiano empregado.

Apesar do quadro clínico do paciente não ser o ideal para ser submetido a uma anestesia geral, a ausência de uma terapia eficiente nesse caso trazia um risco maior ao paciente, portanto, o lavado broncoalveolar foi realizado confirmando, pela cultura com antibiograma, a identificação de *Klebsiella spp*. multiresistente, apresentando sensibilidade apenas ao meropenem. Este exame foi fundamental para o manejo terapêutico do paciente. Após o lavado a abordagem antimicrobiana foi alterada, substituindo as bases que vinham sendo empregadas pela terapia com carbapenêmico e após quatro dias da terapia, o paciente apresentou melhora clínica significativa,



## XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

acompanhada da redução da leucocitose persistente. Apesar da melhora da condição clínica, o paciente veio a óbito após um episódio grave de dispneia, que resultou em parada cardiorrespiratória, foi realizada a tentativa de reanimação cardiopulmonar com o paciente já na unidade de terapia intensiva, sem sucesso. Suspeita-se que o quadro tenha sido agravado pela síndrome braquicefálica, uma causa de dispneia grave que leva a morte súbita, como já foi relatado<sup>9</sup>; o quadro também pode ter sido agravado pelo comprometimento pulmonar prévio assim como pela herniação do lobo pulmonar.

Estudos indicam que o perfil de resistência de *Klebsiella spp.* é proveniente de múltiplos mecanismos que tornam essa bactéria propícia para o desenvolvimento de resistência a antimicrobianos<sup>12</sup>, como foi possível observar no caso relatado. Outro trabalho relata que genes responsáveis pelo desenvolvimento de alguns possíveis mecanismos de resistência, evidenciando que a identificação do perfil genético da *Klebsiella spp* pode sugerir a indicação de bases de antimicrobianos mais específicas, também, pelo perfil de resistência microbiológica local.<sup>1</sup>

A *Klebsiella* atuando como um patógeno nosocomial é de grande preocupação por apresentar fatores de risco epidemiológicos por suas tendências de resistência, gerando grande preocupação para saúde pública, tendo em vista que a circulação de bactérias com perfil multiresistente em um hospital veterinário é um grande risco para a população.<sup>13</sup>

Visando um diagnóstico precoce nesse tipo de enfermidade cabe ao clínico lançar mão de recursos diagnósticos como o lavado broncoalveolar, a avaliação antimicrobiana do lavado é de grande valia e acurácia para identificação dos agentes envolvidos nas infecções de vias aéreas, podendo indicar por meio de uma cultura com antibiograma, o antibiótico adequado para cada tratamento.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de se tratar de um exame muito importante para o diagnóstico e auxílio terapêutico, o lavado broncoalveolar ainda é um exame pouco realizado, para tal o paciente precisa ser submetido a anestesia geral, podendo ser realizado guiado por broncoscópico ou não. Limitações na condição clínica do paciente, assim como restrições financeiras por parte do tutor são fatores que dificultam a realização mais frequente desse exame. O atraso ou não realização desse exame é um fator que pode resultar em resistência a antimicrobianos, tendo em vista que a não identificação do perfil microbiológico presente pode resultar no uso de antimicrobianos inadequados levando a microrganismos resistentes, o que pode culminar em óbito do paciente.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- **ZHANG, Zhenbiao et al.** Multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* complex from clinical dogs and cats in China: molecular characteristics, phylogroups, and hypervirulence-associated determinants. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 9, p. 816415, 2022.
- 2- **DEAR, Jonathan D.** Bacterial pneumonia in dogs and cats: An update. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 50, n. 2, p. 447-465, 2020.
- 3- **LIU, Yanhan et al.** Antimicrobial resistance profiles and genotypes of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-and AmpC  $\beta$ -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* isolated from dogs in Beijing, China. *Journal of global antimicrobial resistance*, v. 10, p. 219-222, 2017.
- 4- **NELSON, R.W.; COUTO, C.G.** Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 9572p., 2015.
- 5- **FERIAN, P.E. et al.** Diagnóstico citológico de neoplasia pulmonar por meio de lavado broncoalveolar em uma cadela: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v. 58 n. 5, 2006.

6- **BASSO, P. C. et al.** Lavado traqueobrônquico auxiliado por endoscópio rígido ou por tubo endotraqueal em cães. *Ciência Rural*. v.38, n.3. 2008 .

7- **DEAR, Jonathan D.** Bacterial pneumonia in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 44, n. 1, p. 143-159, 2014.

8- **BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G.** Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais. 1ed. São Paulo: Roca, 1998.

9- **LILJA-MAULA, Liisa et al.** Comparison of submaximal exercise test results and severity of brachycephalic obstructive airway syndrome in English bulldogs. *The Veterinary Journal*, v. 219, p. 22-26, 2017.

10- **NAFE, Laura A. et al.** Cervical lung lobe herniation in dogs identified by fluoroscopy. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 54, n. 10, p. 955, 2013.

11- **GUGLIELMINI, Carlo et al.** Intermittent cranial lung herniation in two dogs. *Veterinary radiology & ultrasound*, v. 48, n. 3, p. 227-229, 2007.

12- **LI, Yanping et al.** *Klebsiella pneumoniae* and its antibiotic resistance: a bibliometric analysis. *BioMed Research International*, v. 2022, 2022.

13- **Effah, C.Y., Sun, T., Liu, S. et al.** *Klebsiella pneumoniae*: an increasing threat to public health. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* v 19, 2020.

APOIO:

