

## HEMOGASOMETRIA VENOSA COMO FERRAMENTA PARA ACOMPANHAR EVOLUÇÃO PÓS CIRURGIAS DE RINOPLASTIA E PALATOPLASTIA EM CÃO

FRANCESCA LOPES ZIBETTI<sup>1</sup>; MARTA PRISCILA VOGT<sup>2</sup>; ALESSANDRA GOULART TEIXEIRA<sup>3</sup>; PAULA PRISCILA CORREIA COSTA<sup>4</sup>; MARLETE BRUM CLEFF<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [franlz134@yahoo.com.br](mailto:franlz134@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [priscilavogt@hotmail.com](mailto:priscilavogt@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [alegt5@hotmail.com](mailto:alegt5@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [paulapriscilamv@yahoo.com.br](mailto:paulapriscilamv@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marletecleff@gmail.com](mailto:marletecleff@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A síndrome obstrutiva das vias aéreas superiores (BOAS) de cães é uma condição caracterizada por anomalias anatômicas obstrutivas primárias em vias aéreas anteriores. Estas, podem acarretar em alterações secundárias devido ao esforço inspiratório, aumentando a pressão negativa no trato respiratório (Packer & Tivers, 2015; Crane *et al.*, 2017; Packer *et al.*, 2019; Mendes Junior *et al.*, 2021). As alterações primárias são compostas por prolongamento de palato mole, hipoplasia de traqueia, estenose unilateral ou bilateral de narinas, presença de cornetos nasais aberrantes, macroglossia, redução dos espaços naso e orofaríngeo, e diminuição do espaço retrofaríngeo. Dentre as secundárias podemos citar espessamento de palato mole, cistos epiglóticos, edema e inflamação de orofaringe e nasofaringe, hiperplasia de tonsilas, eversão dos sáculos laríngeos, granulomas de laringe, paralisia ou colapso de laringe, colapso de traqueia, colapso de brônquio principal e sialocele (Emmerson, 2014; Dupré & Heidenrich, 2016; Mendes Junior *et al.*, 2021).

As raças de cães mais comumente afetadas incluem buldogues ingleses e franceses, pugs e boston terriers. Contudo, outras raças, como pequinês, cavalier king charles spaniel, lhasa apso, shih tzu, boxer, bullmastiff, dogue de Bordeaux e brussels griffon, também classificadas como braquicefálicas podem ser afetadas (Meola, 2013; Dupré & Heidenrich, 2022). Pacientes portadores de BOAS podem apresentar perturbações do sono, intolerância ao exercício, dificuldade de recuperação após os exercícios, ronco, estridor, estertor, dispneia, cianose de mucosa (Emmerson, 2014; Packer & Tivers, 2015; Dupré & Heidenrich, 2016; Mendes Junior *et al.*, 2021). Dessa forma o tratamento tem como objetivo melhorar a qualidade de vida dos pacientes, sendo o tratamento cirúrgico recomendado a fim de correção das alterações obstrutivas (Dupré & Heidenrich, 2022).

Assim, este estudo objetivou apresentar os parâmetros hemogasométricos e sua importância no acompanhamento de evolução pós cirurgias de rinoplastia e palatoplastia em cães com BOAS.

### 2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi submetido e aceito pelo comitê de ética da UFPel (CEUA no. 23110.017632/2022-84) e foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Foi atendida, no Hospital de Clinicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPEl), pelo projeto Focinho Curto (cujo objetivo é diagnosticar e tratar cães portadores de BOAS), uma cadela da raça bulldog francês de 3 anos de idade, pesando 13,65kg, e castrada cujas queixas da tutora foram tosse, episódios de espirros e espirros reversos, ronco, ruído inspiratório, dispneia inspiratória, flatulência e cansaço fácil em exercício.

Em exame físico, detectou-se que paciente apresentava obesidade com escore de condição corporal 8 de 9, linfonodos submandibulares assimétricos entre si e aumentados, estertor intenso em campo de ausculta pulmonar e estenose severa (Grau IV) bilateral de narinas; demais parâmetros dentro do fisiológico esperado para a espécie. Com isso, a paciente foi encaminhada para exames complementares de triagem e pré-cirúrgicos, dentre eles a hemogasometria venosa, e passou pelos procedimentos corretivos de rinoplastia e palatoplastia. Para acompanhamento da paciente, foi repetida a hemogasometria em dois momentos após os procedimentos de correção. Todas as amostras foram coletadas da veia cefálica, 1mL de sangue venoso, e encaminhadas para processamento no laboratório de análises clínicas do HCV-UFPEl em até 10 minutos pós coleta.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hemogasometria venosa da paciente foi avaliada como parâmetro de melhora na condição respiratória, logo realizou-se uma coleta antes dos procedimentos de correção, outra coleta 45 dias após procedimento cirúrgico e outra 6 meses após, observando-se variações no parâmetros pH, pCO<sub>2</sub> (pressão de dióxido de carbono), pO<sub>2</sub> (pressão de oxigênio), SO<sub>2</sub> (saturação de oxigênio), HCO<sub>3</sub> (bicarbonato), Na (sódio), Cl (cloro), K (potássio) e iCa (cálcio ionizado). Na tabela a seguir é possível observar os resultados das hemogasometrias venosas coletadas:

PARÂMETRO	PRÉ-CIRÚRGICO	45 DIAS PÓS-CIRÚRGICO	6 MESES PÓS-CIRÚRGICO	REFERÊNCIA
PH	7,371	7,411	7,431	7,351-7,443
PCO <sub>2</sub> (MMHG)	40,2	44,5	33,8	33,6-41,2
PO <sub>2</sub> (MMHG)	49,5	62,6	49,4	47,9-56,3
SO <sub>2</sub> (%)	79,1	91,6	86,0	97-100
HCO <sub>3</sub> (MMOL/L)	22,8	28,5	22,7	21-25
NA (MMOL/L)	152,5	145,8	141,2	140-155
CL (MMOL/L)	111,1	114,4	113,3	100-120
K (MMOL/L)	3,4	4,28	4,24	3,5-5,8
ICA (MMOL/L)	0,883	1,2	1,19	1,2-1,4

**Tabela 1:** Resultados de exame de hemogasometria venosa antes, 45 dias e 6 meses após procedimentos de rinoplastia e palatoplastia em cadela da raça bulldog francês

A partir dos resultados pode-se observar que a paciente apresentou, no pH uma elevação ao longo do período; o pCO<sub>2</sub> inicialmente se elevou, todavia ao longo do tempo apresentou uma queda; o pO<sub>2</sub> e o HCO<sub>3</sub> inicialmente se elevaram, porém ao longo do tempo se mantiveram semelhante à antes do procedimento; a SO<sub>2</sub> apresentou uma elevação significativa inicialmente, se manteve elevada após 6 meses em comparação à antes da cirurgia, porém em menor proporção quando comparado à 45 dias após o procedimento; o Na uma queda ao longo do período; o Cl uma elevação ao longo do período; K e iCa que anteriormente se apresentavam inferiores aos valores fisiológicos se normalizaram ao longo do tempo.

A hemogasometria é fundamental no diagnóstico de diversas disfunções respiratórias. O exame se mostra importante adjuvante na avaliação da resposta ao tratamento em cães braquicefálicos com a BOAS, pois esses animais podem desenvolver hipóxia secundária à obstrução das vias aéreas superiores, resultando em acidose respiratória (Roels *et al.*, 2015; Mendes Junior *et al.*, 2019). Em casos de acidose respiratória causada por obstrução das vias aéreas, a produção de dióxido de carbono excede sua eliminação pelos pulmões, resultando em elevação da pCO<sub>2</sub> e da concentração de íons hidrogênio. Isso provoca uma queda no pH e um aumento compensatório nos níveis de bicarbonato. Logo, a redução do pCO<sub>2</sub> e do bicarbonato e aumento de pH indicam uma melhora na condição respiratória da paciente após a correção cirúrgica; além do aumento significativo de pO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> (Dibartola, 2006; Mendes Junior *et al.*, 2019).

Em literatura, não foi encontrado um estudo semelhante que discutisse o comportamento dos eletrólitos (Cálcio, Cloro, Sódio e Potássio) antes e depois dos procedimentos corretivos de rinoplastia e palatoplastia em cães com BOAS. Dentre as razões que podem acarretar esta normalização dos eletrólitos pós-cirúrgico, podemos supor a melhora de funções gastrointestinais destes pacientes devido a melhor perfusão dos tecidos ou oxigenação, assim como pela diminuição da aerofagia, que leva a melhor absorção dos eletrólitos (Dupré & Heidenrich, 2022).

#### 4. CONCLUSÕES

Através dos parâmetros hemogasométricos venosos, podemos observar uma melhora significativa na condição respiratória e eletrolítica da paciente após o tratamento cirúrgico. Demonstrando a importância da hemogasometria como ferramenta adjuvante de acompanhamento de evolução pós procedimentos corretivos em cães com BOAS.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crane, C., *et al.* (2017). Severe brachycephalic obstructive airway syndrome is associated with hypercoagulability in dogs. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 29, n.4, p.570–573. <https://doi.org/10.1177/1040638717703434>

Dibartola, D.V.M. (2006). Introduction to acid-base disorders. In:\_\_\_\_\_. **Fluid, electrolyte and acid-base disorders in small animal practice**. St Louis: Saunders Elsevier, 2006. p.229-251.

Dupré, G., & Heidenreich, D. (2016). Brachycephalic Syndrome. The Veterinary clinics of North America. **Small animal practice**, v.46, n.4, p.691–707. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.02.002>

Dupré, G., & Heidenreich, D. (2022). Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome. **Vet Clin Small Anim**, v.52, p.749–780. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.01.013>

Emmerson T. (2014). Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem. **The Journal of small animal practice**, v.55, n.11, p.543–544. <https://doi.org/10.1111/jsap.12286>

Mendes Junior, A. F.; *et al.* (2019). Hemogasometria arterial pré e pós-rinoplastia em cães braquicefálicos portadores de estenose de narina. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.71, n.1, p.137-142. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-10203>

Mendes Junior, A. F.; *et al.* (2021[1]). Abordagem diagnóstica da síndrome braquicefálica em cães: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22684>

Mendes Junior, A. F.; *et al.* (2021[2]). Aspectos anatômicos e clínicos da síndrome braquicefálica: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21221>

Meola, S. D. (2013). Síndrome das vias aéreas braquicefálicas. **Top Companion Anim Med**, v. 28, p. 91-96.

Packer, R. M., Tivers, M. S. (2015). Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. **Veterinary medicine** (Auckland, N.Z.), v6, p.219–232. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S604>

Packer, R. M., *et al.* (2019). Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owners of brachycephalic dogs. **PLoS One**, v.14, n.7, e0219918. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219918>

Roels, E.; *et al.* (2015). Comparison of four point-of-care blood gas analyzers for arterial blood gas analysis in dogs breathing room air. **J. Vet. Emerg. Crit. Care**, v.3, p.352-359, 2015. DOI 10.1111/vec.12469