

VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM CÃES IDOSOS E ARRITMIAS ASSOCIADAS ATRAVÉS DA MONITORIZAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA AMBULATORIAL.

Modalidade: () Ensino (x) Pesquisa () Extensão

Nível: () Médio (x) Superior () Pós-graduação

Área: () Química () Informática (x) Ciências Agrárias () Educação () Multidisciplinar

Autores : Aline Assumpção PETRYKOWSKI¹, Anna Karina KANNENBERG², Matheus Folgareini SILVEIRA³, Thiago Tourinho PEREIRA⁴.

Identificação autores: 1- Aluna da graduação do curso de Medicina Veterinária, Bolsista PIBIC/CNPQ/IFC; 2- Aluna da graduação do curso de Medicina Veterinária. 3- Docente do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Catarinense Campus Araquari, 4- Aluno da graduação do curso de Medicina Veterinária.

Introdução

Novas tecnologias e avanços nas pesquisas em saúde animal, juntamente com o crescimento das especialidades na Medicina Veterinária, contribuem para o aumento da população de cães idosos no Brasil. Essa faixa de idade é a mais acometida por doenças cardíacas devido transformações fisiológicas ou patológicas que ocorrem com o processo de envelhecimento (Pereira, 2012).

Com o objetivo de diagnosticar tais enfermidades circulatórias, são empregados diversos métodos diagnósticos como a radiografia torácica, ecocardiografia, eletrocardiografia convencional e a modalidade ambulatorial pelo sistema Holter. Essa pode ser utilizada para avaliar episódios de síncope, fraqueza e letargia, estudo avançado de arritmias e sua terapêutica (Oliveira *et al.*, 2014). Dentre a gama de dados gerados por esse método, uma das avaliações que se sobressaem é a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), que reflete as repostas do nodo sinusal à modulação autonômica do ritmo do coração (Kittleson e Kienle, 1996). A VFC possui importância clínica, pois está relacionada ao prognóstico e determinação do risco de morte súbita em algumas afecções cardiovasculares (Rasmussen *et al.*, 2012) pois essas levam à diminuição da variabilidade da frequência cardíaca, ou seja, aumento do tônus simpático como mecanismo compensatório e redução do controle parassimpático (Calvert, 1998).

Tendo em vista que o automatismo cardíaco tem associação com mecanismos compensatórios autonômicos envolvidos nas doenças cardiovasculares, o objetivo desse trabalho foi determinar a VFC em cães idosos em repouso e os efeitos associados na amplitude da VFC com comorbidades desses animais.

Material e Métodos

Foram selecionados oito cães com idade igual ou superior a sete anos, dentre machos e fêmeas, sem restrição de raça, sendo inclusos animais portadores ou não de doenças cardiovasculares. Em todos os animais foi realizado exame físico completo e específico, histórico e anamnese, sendo que, após este exame, foram submetidos ao exame eletrocardiográfico durante dez minutos em repouso através de eletrocardiógrafo digital (InCardio®, Inpulse Animal Health, Florianópolis/SC/Brasil) ininterruptos com contenção física. As variáveis eletrocardiográficas foram analisadas nas seis derivações simultaneamente (DI;DII;DIII;aVL; aVR; aVF), por meio de eletrocardiografia computadorizada. A velocidade de 50 mm/seg, na padronização da sensibilidade para 1cm=1mV. Foi verificada a presença de alterações no ritmo e condução cardíaca, também calculado o eixo cardíaco e a amplitude e largura de todas as ondas e segmentos gerados no traçado eletrocardiográfico (P ms/mV; QRS ms/mV; P-R ms; QT MS; S-Tmv; T mv). Os dados obtidos foram processados por software específico para determinar o intervalo de ciclos cardíacos a cada onda R do traçado eletrocardiográfico utilizando o RMSSD (*root mean square successive differences*) e o SDNN (*standard deviation of N-N intervals*). As informações obtidas foram tabuladas e analisadas por meio de software estatístico Statistix versão 8.0, realizando ANOVA considerando $p < 0,05$.

Resultados e discussão

Ao final do estudo sete dos oito animais apresentaram alguma condição patológica, sendo três desses de origem cardiovascular. Através dos gráficos gerados pelo software do aparelho foi possível analisar a VFC nos animais estudados observando-se a morfologia no gráfico de dispersão de Lorentz em função do SDNN e RMSSD (Figura 1) e em relação ao tempo (Figura 2).

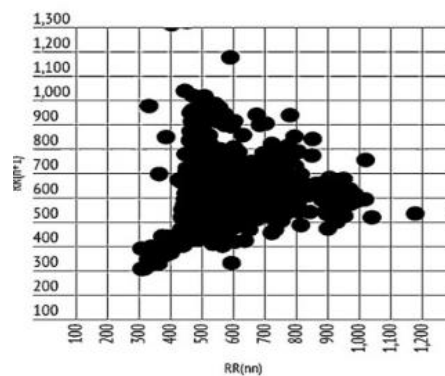


Figura 1: Gráfico de Lorentz modificado demonstrando o grau de dispersão das ondas R em um animal hígido com padrão de arritmia sinusal.

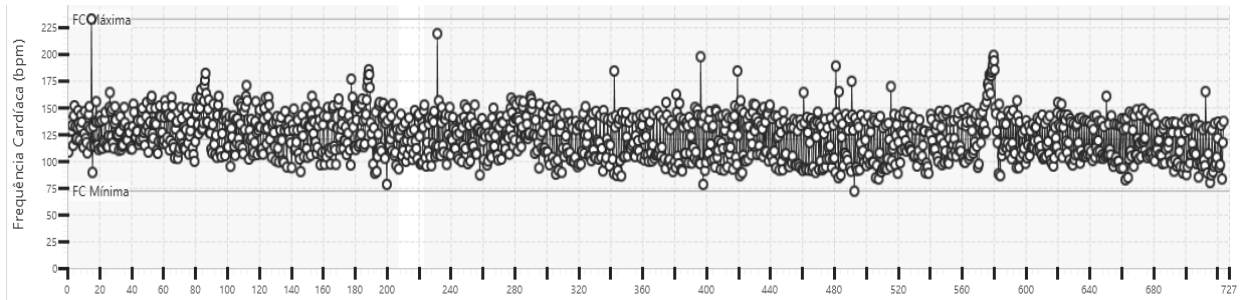


Figura 2: Gráfico linear da frequência cardíaca em relação ao tempo em segundos da gravação eletrocardiográfica pelo sistema Holter demonstrando a dispersão das ondas R em relação ao tempo.

Um dos cães portadores de doença valvar crônica em estágio C demonstrou um padrão morfológico da dispersão dos pontos alterado em relação a um gráfico esperado de um animal considerado hígido (Figura 3), o mesmo fenômeno foi observado em outro estudo em que cães portadores de DVC mesmo que sem remodelamento cardíaco apresentaram diminuição da VFC, em que as variáveis indicativas do controle parassimpático do coração foram reduzidos, enquanto as variáveis do controle simpático foram aumentadas (Oliveira *et al.*, 2014). As análises da VFC dos outros 7 cães analisados não demonstraram grandes alterações visíveis no padrão morfológico da dispersão dos pontos, mesmo que o esperado segundo a literatura seja que em indivíduos idosos o sistema cardiovascular sofra alterações fisiológicas intrínsecas durante o processo natural de envelhecimento, essas mudanças incluem uma redução na resposta á estimulação adrenérgica, um aumento na rigidez vascular e miocárdica e prolongamento do potencial de ação (METZGER, 2005).

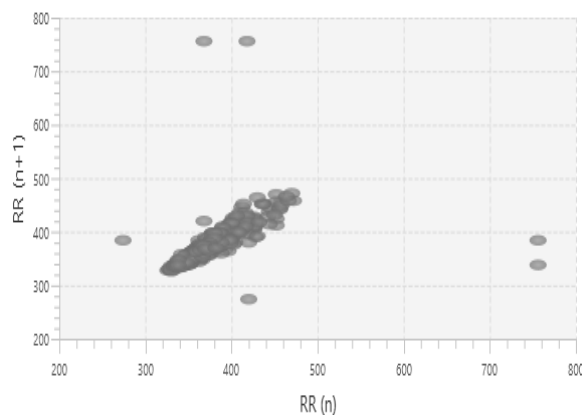


Figura 3: Padrão morfológico do gráfico de Lorentz modificado do animal 6, portador de DVC em estágio C, demonstrando redução da variabilidade cardíaca normal.

Foram observados dois casos de arritmias patológicas durante a realização do exame, sendo um dos cães cardiopata portador de doença valvar crônica em estágio C que apresentou distúrbio de condução, denominado de bloqueio atrioventricular – grau 2 que se caracteriza por falha na condução atrioventricular, ocorre quando o atraso no impulso do nodo AV é maior, a ponto de bloquear totalmente um estímulo, uma das possíveis causas para esse distúrbio é a fibrose idiopática do feixe de His que ocorre principalmente em cães idosos (Filippi, 2011). O outro animal em que se detectou arritmia era portador de neoplasia mamária e apresentou episódios de ritmo idioventricular acelerado que ocorre em FC moderadas de até 160 bpm, associado à presença de complexos ventriculares prematuros (Almeida, 2009) é comumente associada à causas extracardíacas, como observado no estudo de Guglielmini *et al* (2006) em que essa arritmia foi constatada em cães com septicemia, terapia imunossupressora, pancreatite, leucemia linfoblástica, pancreatite aguda e picada de cobra.

Além disso, foram observadas arritmias fisiológicas tais como taquicardia sinusal num dos cães portadores de DVC em estágio C, essa predominância taquicárdica também é relatada na literatura em estágios mais avançados da doença valvar crônica, podendo estar associada com a ativação dos mecanismos compensatórios intrínsecos no objetivo de reestabelecimento da função hemodinâmica (Baptista, 2013). Um animal também apresentou arritmia sinusal respiratória como apenas um achado isolado, pois essa irregularidade no ritmo está relacionada com o ciclo respiratório ocasionado por uma maior atividade simpática durante a inspiração e maior atividade vagal na expiração (Filippi, 2011).

Conclusão

O método Holter é uma importante ferramenta diagnóstica e de monitoramento em animais portadores de cardiopatias ou portadores de sinais clínicos com suspeita de distúrbios cardiovascular. A avaliação da variabilidade da frequência cardíaca é um método direto e eficaz da do controle autonômico sob o ritmo cardíaco, fornecendo também informações prognósticas e do risco por morte súbita não somente em idosos cardiopatas mas também em idosos portadores de outras afecções extra cardíacas comuns no processo natural de envelhecimento. No presente trabalho o tempo de leitura foi de apenas 10 minutos, para uma avaliação mais fidedigna da VFC em diferentes situações cotidianas do animal sugere-se para trabalhos futuros um tempo prolongado de exame.

Referências

- ALMEIDA, J. G. M. C. *A monitorização por electrocardiografia ambulatória (holter) na cardiologia canina: estudo clínico de nove canídeos com lesão degenerativa crónica da valva mitral*. 2009. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.
- BAPTISTA, S. I. P. *Repercussões eletrocardiográficas em canídeos com Doença Mixomatosa da Válvula Mitral avaliados ecocardiograficamente*. 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013.
- CALVERT, C.A. Heart rate variability. *The Veterinary Clinics of North America: Small animal Practice*, Philadelphia, v. 28, n. 6, p. 1429-1448, 1998
- FILIPPI, L. H. *O Eletrocardiograma na Medicina Veterinária*. Ed. Roca, 1ª edição, 2011, 242p.
- GUGLIELMINI, C.; DIANA, A.; CIVITELLA, C.; DIANA, D.; LUCIANI, A.; CIPONE, M. Accelerated idioventricular rythm. *Veterinary Research Communications*, Teramo, Italia, v. 1, n. 30, p.305-307, out. 2006.
- KITTLESON, M.D.; KIENLE, R.D. Echocardiography. In:____. *Small animal Cardiovascular Medicine*. St. Louis: Mosby, 1998. p.95-117.
- METZGER, F. L.. Senior and Geriatric Care Programs for Veterinarians. *Vet Clin Small Anim*, State College, Usa, v. 1, n. 35, p.743-753, dez. 2005.
- OLIVEIRA, M.S; MUZZI, R.A.L.; ARAUJO, R.B.; MUZZI, L.A.L; FERREIRA, D.F.; SILVA, E.F. Heart rate variability and arrhythmias evaluated with Holter in dogs with degenerative mitral valve disease. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, v. 66, n. 2, p. 425-432, Apr. 2014 .
- PEREIRA, G. G., Cardiologia Veterinária a serviço do paciente idoso. *Revista Cães & Gatos*, Ed. Cururuca, ano 28, n. 157, p. 22-28. 2012.
- RASMUSSEN C. E.; FALK, T.; ZOIS, N.E.; MOESGAARD, S.G.; HAGGSTROM, J., Heart Rate, Heart Rate Variability, and Arrhythmias in Dogs with Myxomatous Mitral Valve Disease. *Journal Of Veterinary Internal Medicine*, Copenhagen, v. 26, n. 2012, p.76-84, dez. 2012.