



Análise da variabilidade cardíaca em eletrocardiograma de serpentes da espécie *Pantherophis guttatus*

A G Silva-Neto¹, R Hage², L dos Santos¹, J C Cogo¹

1 – Instituto Científico e Tecnológico da Universidade Brasil – Itaquera, São Paulo, SP - Brasil

2 - Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista (UNIP) e Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) – São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

jccogo@gmail.com

Introdução. *Pantherophis guttatus*, é uma espécie de serpente originária da América do Norte, não-venenosa, pertencente à família Colubridae. É utilizadas como espécies de estimação, pois é adaptada ao cativeiro. Seu coração apresenta dois átrios e um único ventrículo que supre as demandas fisiológicas. **Justificativa:** os estudos sobre cardiologia em répteis apresentam-se em uma fase inicial, pois é a uma dificuldade de se obter o registro do eletrocardiograma (ECG). O estudo do ECG contribui para o esclarecimento da biologia e fisiologia desta espécie.

Objetivos. Este trabalho tem por objetivo determinar parâmetros do ECG em serpentes da espécie *Pantherophis guttatus* analisando a taxa de variabilidade cardíaca através do intervalo RR.

Material e Métodos. Esse estudo foi aprovado pelo CEUA/UNIVAP sob protocolo n.01/CEUA/2015. O registro do ECG foi realizado através de eletrodos conectados no corpo do animal e registrado em eletrocardiógrafo computadorizado (Módulo de Aquisição de ECG para Computador (ECGPC VET versão 6.2)[®] - Tecnologia Eletrônica Brasileira (TEB). Os sinais foram armazenados no software de aquisição disponibilizado pelo fabricante do equipamento. Foram utilizados 8 fêmeas e 13 machos. O comprimento cabeça-cloaca e cabeça-cauda das fêmeas foram de $94,9 \pm 9,8$ cm e $109,9 \pm 11,2$ cm e nos machos e $107,7 \pm 9,0$ cm e $124,4 \pm 8,8$ cm, respectivamente. Os animais não foram sedados e devido a isto, o tempo de registro variou de acordo com o comportamento do animal. Fazia-se registro até obter um traçado passível de avaliação. Para análise dos intervalos RR, cada traçado de ECG teve a duração de seus intervalos RR extraídos de tal maneira a comporem uma série temporal de intervalos RR. A partir da série temporal de intervalos RR, a aplicação do mapa de primeiro retorno permite a análise dos parâmetros SD1 e SD2 que estão ligados ao desvio padrão dos intervalos RR a curto e longo prazo. Esses parâmetros fornecem interpretação quanto a variabilidade da frequência cardíaca dos animais, sendo possível uma caracterização inicial.

Resultados. Para quantificação da variabilidade cardíaca foram verificados os intervalos R-R observando que o intervalo RR dura em média 1000ms do eletrocardiograma. Os animais não estavam sedados, desta forma, não ocorreu interferências dos sedativos, favorecendo a observação do comportamento do animal e sistema nervoso, com menores alterações. A caracterização inicial dos registros dá-se em termos de duração do ciclo cardíaco completo, com a diferença de duração de duas ondas R para as quais foram evidenciadas diferenças entre machos e fêmeas (tabela 01), uma vez que os animais utilizados são de mesma espécie, no entanto os dados são preliminares e

serão realizadas a verificação de mais uma série temporal. A Figura 1 mostra um exemplo de traçado para uma derivação com localização do complexo QRS.

Discussão e conclusões. a análise preliminar dos ECGs mostra que é possível o estudo e caracterização do eletrocardiograma desta espécie de serpentes. Associando técnicas de estudos em biologia com a análise da Engenharia Biomédica, permitirá diferenciar o padrão de eletrocardiograma de serpentes e melhor compreensão de como funciona o coração. Os parâmetros SD1 e SD2 obtidos a partir do mapa de primeiro retorno são tradicionalmente aplicados em séries temporais relacionadas a sistemas dinâmicos, das séries temporais analisadas até agora da espécie *P.gutattus*. Esses parâmetros mostram-se adequados para caracterização da variabilidade da frequência cardíaca em serpentes.

Figura 1. Exemplo de traçado cardíaco para a derivação aVF de um animal macho. Observa-se que o intervalo R-R é maior dos observados em mamíferos. O perfil do traçado do complexo QRS é também diferente dos mamíferos (cada quadrado equivale a 0,04s).

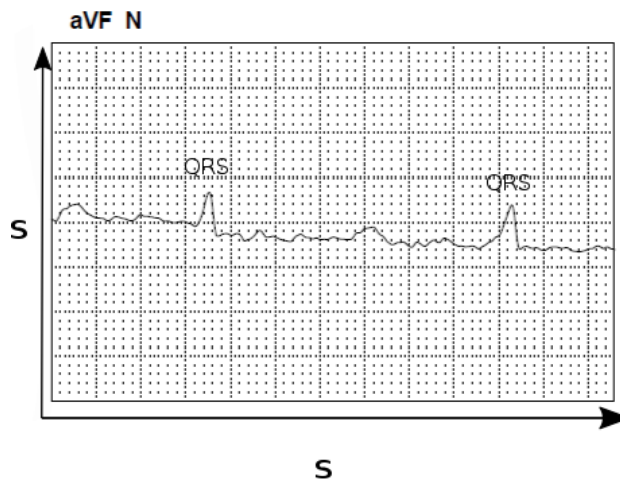


Tabela 01. Valores de SD1 e SD2 obtidos a partir de séries temporais de intervalos RR da espécie *Pantherophis guttatus*.

| | SD1 | SD2 |
|--------|---------------|---------------|
| Fêmeas | 28.99 ± 35.71 | 21.04 ± 24.46 |
| Machos | 36.05 ± 39.99 | 44.08 ± 58.17 |

Palavras chaves: eletrocardiograma em serpentes, ciclo cardíaco, *Pantherophis guttatus*, intervalo R-R