

## ELETRCARDIOGRAFIA NA DESNUTRIÇÃO FELINA

JÉSSICA JUNCES<sup>1</sup>; GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jessicajunces73@gmail.com](mailto:jessicajunces73@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [guilherme@ufpel.edu.br](mailto:guilherme@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A desnutrição é definida pelo Ministério da Saúde como a expressão biológica da carência prolongada da ingestão de nutrientes essenciais ao organismo humano (BRASIL, 2007). Em animais, a desnutrição é causada por uma dieta inadequada ou insuficiente. Na maioria das vezes é resultante do consumo inadequado, má absorção ou perda excessiva de nutrientes, ou anorexia resultante de doenças (CARVALHO, 2014).

Em geral os animais que passam mais de 48 horas ou os que consomem menos de 50% da ingesta normal por mais de 3 dias, são motivos de preocupação, pois apresentam um quadro de anorexia (HAND et al., 2000). Quando não estão ingerindo calorias suficientes, os animais doentes ou traumatizados catabolizam a proteína de sua massa magra (músculos esqueléticos, incluindo músculo cardíaco e proteínas viscerais). Como toda proteína no organismo é funcional, esse catabolismo compromete diferentes sistemas, incluindo o cardíaco, o respiratório e o imunológico, contribuindo para o óbito (MARKS, 2001).

Estudos recentes indicam que a maioria dos gatos (>95%) apresenta uma doença sistêmica primária que causa anorexia e induz ao estado catabólico (CENTER, 2005). Porém não se encontra avaliações cardíacas em gatos, portanto o objetivo deste estudo foi realizar avaliar as alterações cardíacas com foco no eletrocardiograma em 27 gatos emaciados.

### 2. METODOLOGIA

Foram selecionados 27 gatos todos com escore corporal entre 1 e 2 (Edney & Smith; 1986), sem raça definida, negativos para FILV e FELV, sendo 17 machos e 10 fêmeas, com peso corporal médio de 2.8Kg (variação entre 1.6 e 3,9 kg), dentre os animais trazidos para consulta em um hospital veterinário.

Nos quais foram realizados exame de eletrocardiograma. Sendo tudo de acordo com os padrões de ética do Comitê Brasileiro em Experimentação Animal e aprovado no CEUA - UFMG, sob protocolo nº 175/2012.

O eletrocardiograma foi realizado com o equipamento padronizado para sensibilidade de 1 cm para cada meio milivolt (mV) e registro na velocidade de 50mm/s, nas derivações de membros bipolares (I, II, III), derivações unipolares de membros aumentados (aVR, aVL, aVF) e as pré-cordiais (V1, V2, V4 e V10) com o animal posicionado em decúbito lateral direito, utilizando-se o eletrocardiógrafo modelo Ecafex ECG40 – Funbec.

Foram verificados: frequência e ritmo cardíacos; duração do complexo QRS e dos intervalos PR e QT; amplitudes (mV) das R e T; relação da altura da onda T com a

altura da onda R; altura e largura da onda P. O eletrocardiograma foi considerado com alteração quando se verificaram anormalidades na formação, condução, frequência e regularidade do impulso cardíaco e na onda e intervalo entre elas, seguindo a análise e os valores de duração (ms), amplitude (mV) e frequência cardíaca estabelecidos por TILLEY (2002).

Após a obtenção dos dados, foi realizada a porcentagem de animais com alterações eletrocardiográficas e realizada a comparação descritiva com os dados da literatura específica para a espécie em estudo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse estudo 17 (62,96%) gatos apresentaram alguma alteração no eletrocardiograma, indicando alta frequência de anormalidades. As alterações eletrocardiográficas mais encontradas foram aumento na duração do complexo QRS e aumento no intervalo QT (Tab. 1).

O resultado dos parâmetros eletrocardiográficos avaliados encontra-se na Tabela 1 abaixo:

Alteração Eletrocardiográfica	%	N
Arritmia sinusal	7,40%	2
CVP	7,40%	2
CAP	0,00%	0
Duração da onda P	0,00%	0
Amplitude da onda P	0,00%	0
Intervalo P-R	0,00%	0
Duração QRS	33,33%	9
Amplitude da onda R	7,40%	2
Intervalo Q-T	25,92%	7
Ondas T	14,81%	5
T>25%R	25,92%	7

Na análise do ritmo, constatou-se que o ritmo sinusal (RS) foi predominante nos animais avaliados, porém dois (7,40%) dos animais foram constatados com arritmia sinusal. Segundo Tilley (1992) a arritmia sinusal (AS) é considerado como um ritmo anormal ou incomum em indivíduos da espécie felina, porém alguns autores acreditam que períodos de AS nas primeiras horas da manhã, em gatos saudáveis sob monitorização Holter ou por telemetria, situados em ambientes domésticos, podem levar a AS a ser considerada como uma variação de ritmo comum em indivíduos dessa espécie (ABOTT, 2002).

Nenhum dos animais apresentou complexos atriais prematuros (CAPs), e os complexos ventriculares prematuros (CVPs) apresentaram-se isolados, porém o exame de um paciente em especial chamou a atenção, pelo fato do mesmo apresentar 14 CVPs e foi classificado como unifocal, interpolar, com foco em ventrículo direito, com presença do fenômeno R sobre T, que segundo TILLEY (2002) pode predispor a taquicardia ventricular.

Para TILLEY (2002) os CVPs são batimentos anormais de origem ventricular que ocorre antes do esperado, em relação ao ritmo existente. Há inúmeras causas, porém neste caso acredita-se que o desenvolvimento de CVPs seja o resultado da inanição crônica. Com o passar do tempo, o organismo começa a utilizar o tecido muscular como principal fonte de energia, levando a uma lesão muscular e a um distúrbio eletrolítico. O desequilíbrio de eletrolítico leva a uma alteração na formação do impulso ventricular, o resultado é a formação de CVPs.

Cinco pacientes apresentaram como única alteração um prolongamento no complexo QRS, um obteve apenas como anormalidade ondas R altas. Já em outro gato foi encontrado ambas alterações no traçado. Segundo MARTIN (2010) estas alterações são indicativos de sobrecarga ventricular esquerda. É possível que a alta prevalência dessa alteração possa estar ligada ao fato de a cardiomiopatia hipertrófica felina ser uma cardiopatia comum (ABBOTT, 2002) ou a inanição provocar retardo na condução elétrica cardíaca (GÓMEZ & UPEGUI, 2015).

É difícil definir a causa do prolongamento do intervalo Q-T em um ECG, porque pode ocorrer em casos de hipocalcemia, hipotermia, uso de quinidina, bradicardia, intoxicação por etilenoglicol, atividade extenuante ou distúrbios do SNC (TILLEY; 2002). A origem mais provável seria devido a atividade extenuante, com pouca energia no corpo, qualquer atividade física tornar-se-ia extenuante ao animal, pois estes estavam desidratados e não possuíam energia mínima para realizar atividades ou ser um efeito da baixa ingestão calórica prolongada ao qual os animais desse estudo foram submetidos (GÓMEZ & UPEGUI, 2015). Esta anormalidade do intervalo Q-T foi registrada em quatro pacientes como única alteração e três associados ao prolongamento do QRS e ondas T altas.

As anormalidades da onda T foram encontradas em cinco (14,81%) gatos, sendo três associados a outras alterações no traçado, já citados acima, e dois gatos apresentaram apenas aumento na onda T. A alteração mais comum de ondas T evidentes, pode estar associado a hipercalemia ou hipóxia miocárdica (MIKE, 2010). Para TILLEY (2002) a altura da onda T não deve exceder a um quarto da altura de onda R. As alterações inespecíficas da onda T podem ser verificadas no caso de distúrbios metabólicos (hipoglicemia, anemia, choque, febre), intoxicação medicamentosa e doença neurológica.

#### 4. CONCLUSÕES

À medida que os clínicos se tornam mais conscientes das complicações cardiovasculares relacionados a desnutrição, eles são mais capazes de reconhecer as alterações hemodinâmicas iniciais associados a condição corporal do animal. Portanto, a longo prazo gatos sem reservas corporais, em estado de magreza ou caquexia, podem apresentar alterações no traçado eletrocardiográfico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, J.A. Doença valvular adquirida. In: TILLEY, L.P.; GOODWIN, J.K. **Manual de cardiologia para cães e gatos**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2002. P.109-132.



BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria Executiva. Secretaria de Atenção Básica. Glossário temático : alimentação e nutrição. Brasília, 2007. Acessado em 28 de set. 2017. Online. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf)

CARVALHO, R.O. **Desenvolvimento de dietas enterais em pó para gatos desnutridos e efeitos da administração exclusiva**. 2014. 22f Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

CENTER, S. A. Feline hepatic lipidosis. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 35, n. 1, p. 225-269, 2005.

EDNEY, A. T. B.; SMITH, P. M. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. **The Veterinary Record**, London, v. 118, n. 14, p. 391-396, 1986

GÓMEZ, J.; UPEGUI, C.V. Alteraciones electrocardiográficas en anorexia nervosa: revisión crítica de la literatura. **Revista Colombiana de Psiquiatría**, V. 44, Issue 1, p. 33-40

HAND, M. S.; THATCHER, C. D.; REMILLARD, R. L. **Small Animal Clinical Nutrition**. 4th. ed. Topeka: Mark Morris Institute, 2000. 1192 p.

MIKE, M. **ECG de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

MARKS, S.L. Diagnostic and Therapeutic Approach to the Anorectic Cat. **World Small Animal Veterinary Association World Congress**, Vancouver, 2001.

TILLEY, L.P.; GOODWIN, J.K. **Manual de cardiologia para cães e gatos**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2002. Cap. 3, p. 39-65