

ANÁLISE ELETROCARDIOGRÁFICA EM FELINOS COM ATÉ 1 ANO

Isadora Fernandes Castro

Discente - Centro Universitário Fametro – Unifametro

Isadora.castro@aluno.unifametro.edu.br

Bruna Kelly Costa Amaral

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

bruna.amaral@aluno.unifametro.edu.br

Rafaela Bezerra de Oliveira

Discente – Centro Universitário Fametro - Unifametro

rafaela.oliveira02@aluno.unifametro.edu.br

Sheila Nogueira Saraiva da Silva

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

Área Temática: Clínica e biotecnologias aplicadas em medicina veterinária

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: XI Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

As alterações no eletrocardiograma (ECG) de filhotes felinos podem ser um indicador importante de problemas cardíacos congênitos ou adquiridos. Embora os ECG de filhotes possam variar devido à idade e ao desenvolvimento, certas alterações podem ser indicativas de preocupações cardíacas que requerem atenção veterinária. Análise eletrocardiográfica em felinos com até 1 ano. Os pacientes foram submetidos ao eletrocardiograma, nas 6 derivações: aVF, aVL, aVR, D1, D2 e D3, obtidas através de 4 eletrodos (Amarelo, Vermelho, Verde e Preto) além de 1 precordial (Branco). Observou-se que a mediana do segmento PR nos gatos do grupo 1 foi maior que no grupo 2, assim como os seguintes achados: complexos QRS com duração aumentada, ondas P de duração aumentada, eixo elétrico médio desviado a esquerda do plano frontal e eixo elétrico médio desviado a direita do plano frontal. Existe uma variação normal na duração do segmento PR entre os indivíduos, e essa variação pode ocorrer devido a fatores como a idade, a raça e a genética. Percebe-se que o segmento PR é maior em felinos machos do que em fêmeas, porém não há uma regra geral que estabeleça que o segmento PR é maior em filhotes de felinos machos do que em fêmeas e normalmente não é determinado pelo sexo do felino.

Palavras-chave: Eletrocardiograma; Felino; Filhote; Cardiologia felina.

INTRODUÇÃO

O coração é regulado por uma sequência ordenada de vários sinais elétricos, este processo de contração cardíaca é principiado com a contração quase que ao mesmo tempo dos átrios, seguida pela contração quase que simultânea dos ventrículos, que culmina em diferentes pressões entre os átrios, ventrículos e o fluxo pulmonar e sistêmico (REECE, 2016; HALL, 2017).

Há mais de 100 anos Willem Einthoven, fisiologista holandês, criou um dispositivo para descrever tais correntes elétricas que vinham do coração, surgindo então o eletrocardiograma. O aparelho de eletrocardiograma capta os impulsos elétricos emitidos pelo coração, convertendo-o num registro gráfico da amplitude em função do tempo (GIFFONI; TORRES, 2010).

Através deste exame, algumas alterações podem ser detectadas precocemente (MACEDO et al., 2019). A ciência da ocorrência dos distúrbios cardíacos em gatos é essencialmente importante para a elaboração de diagnósticos diferenciais e na instauração de uma conduta terapêutica adequada.

Além de revelar algumas condições, como arritmias cardíacas, o ECG também é capaz de sugerir sobrecarga ventricular e até derrame pleural. Na medicina veterinária, a realização deste exame é necessária para o diagnóstico clínico e como exame pré-operatório, pois fornece informações importantes para auxiliar o anestesista e o cirurgião (OLIVEIRA et al., 2013).

As intercorrências arritmogênicas são complicações que podem ser prevenidas com a realização do eletrocardiograma. Tendo em vista a rapidez e facilidade da realização do exame, quando executado por um profissional qualificado, têm-se uma pronta avaliação e elaboração do laudo, conseqüentemente uma conduta eficaz em acordo com a clínica do paciente.

As alterações no eletrocardiograma (ECG) de filhotes felinos podem ser um indicador importante de problemas cardíacos congênitos ou adquiridos. Embora os ECG de filhotes possam variar devido à idade e ao desenvolvimento, certas alterações podem ser indicativas de alterações cardíacas que requerem atenção veterinária. Por efeito disso, o presente trabalho tem como objetivo a análise eletrocardiográfica em felinos com até 1 ano.

O objetivo deste trabalho foi tabular a avaliar as alterações eletrocardiográficas encontrada em pacientes felinos, de até 1 ano, que foram realizadas durante a rotina clínica, em

pacientes que apresentavam alguma queixa ou que passaram por avaliação pré-operatória para castração, ou outro procedimento cirúrgico.

METODOLOGIA

A amostra foi composta por 32 felinos, destes, 11 machos e 21 fêmeas, atendidos no Centro de Medicina Veterinária Unifametro - Fortaleza, CE, no intervalo de junho de 2022 a junho de 2023. Os animais foram submetidos a exame físico e clínico. O exame de eletrocardiograma foi realizado com contenção manual do animal sem nenhum tipo de sedação, com posicionamento em estação, com os membros anteriores paralelos entre si e perpendiculares ao esqueleto axial.

Os eletrodos foram conectados prontamente à pele do animal, sendo umedecidos com álcool, para assegurar uma boa ação condutora. Os pacientes foram submetidos ao eletrocardiograma, nas 6 derivações: aVF, aVL, aVR, D1, D2 e D3, obtidas através de 4 eletrodos (Amarelo, Vermelho, Verde e Preto) além de 1 precordial (Branco).

Dos eletrocardiogramas realizados, foram tabulados e analisados os eixos P (°) e QRS (°), a amplitude de P (mV), R (mV), S (mV), T (mV) e Q (mV), duração de QRS (ms), P (ms) e T (ms). Assim como o desnível de ST (mV), intervalo QTc (ms), QT (ms) e PR (ms), além do segmento PR (ms), ST (ms) e a FC Média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada avaliação eletrocardiográfica individual em 32 felinos SRD com até 01 ano de idade; os mesmos foram divididos em 2 (dois) grupos, o primeiro composto por 11 machos e o segundo por 21 fêmeas. Os parâmetros eletrocardiográficos obtidos nos dois grupos estão ilustrados na Tabela 1.

Tabela 1. Mediana, desvio padrão e intervalo das medidas eletrocardiográficas dos animais do grupo 1 (n=11, machos) e grupo 2 (n=21, fêmeas).

Parâmetros eletrocardiográficos	Grupo 1		Grupo 2	
	Mediana ± DP	Intervalo	Mediana ± DP	Intervalo
Eixo P (°)	67.32 ± 23.66	43.66 - 90.98	58.95 ± 22.79	36.16 - 81.74
Eixo QRS (°)	53.375 ± 43.06	10.315 - 96.43	60.55 ± 66.89	-6.34 - 127.44
Amplitude de P (mV)	0.09 ± 0.0155	0.0745 - 0.1055	0.095 ± 0.037	0.058 - 0.132
Amplitude de R (mV)	0.35 ± 0.3553	-0.0053 - 0.7053	0.21 ± 0.125	0.085 - 0.335
Amplitude de S (mV)	0.04 ± 0.01268	0.02732 - 0.05268	0.02 ± 0.0786	-0.0586 - 0.0986
Amplitude de T (mV)	0.08 ± 0.0762	0.0038 - 0.1562	0.1 ± 0.112	-0.012 - 0.212

Amplitude de Q (mV)	-0.01 ± 0.02347	-0.03347 - 0.01347	-0.01 ± 0.0181	-0.0281 - 0.0081
Duração de QRS (ms)	40 ± 11.85	28.15 - 51.85	40 ± 10.54	29.46 - 50.54
Duração de P (ms)	34 ± 4.16	29.84 - 38.16	32 ± 3.85	28.15 - 35.85
Duração de T (ms)	60 ± 11.31	48.69 - 71.31	57 ± 17.67	39.33 - 74.67
Desnível de ST (mV)	0.03 ± 0.0351	-0.0051 - 0.0651	0.03 ± 0.042	-0.012 - 0.072
Intervalo QTc (ms)	169 ± 39.05	129.95 - 208.05	156 ± 29.1	126.9 - 185.1
Intervalo QT (ms)	-	-	148 ± 25.03	122.97 - 173.03
Intervalo PR (ms)	62 ± 18.63	43.37 - 80.63	62 ± 11.43	50.57 - 73.43
Segmento PR (ms)	27 ± 12.70	14.30 - 39.70	16 ± 6.18	9.82 - 22.18
Segmento ST (ms)	61 ± 13.68	47.32 - 74.68	60 ± 18.62	41.38 - 78.62
FC Média	186 ± 41.99	144.01 - 227.99	196 ± 36.61.	159.39 - 232.61

Quanto ao ritmo, todos os felinos apresentaram ritmo sinusal, com frequência cardíaca dentro dos limites de normalidade. Não foram vistas arritmias nos pacientes avaliados, as arritmias que poderiam ser encontradas são a taquicardia, bradicardia, arritmias supraventriculares, arritmias ventriculares e bloqueios cardíacos (BRENT, L.,2023).

Observou-se que a mediana do segmento PR nos gatos do grupo 1 foi maior que no grupo 2. Com relação à conformação do complexo QRS, no grupo 1 3,12% (1/32) tiveram uma duração aumentada tendo como sugestivo a sobrecarga ventricular esquerda, assim como 15,62% (5/32) indivíduos do grupo 2. Como resultado da ação de mecanismos compensatórios, o coração dos cães e gatos pode se remodelar frente a desafios de pressão. O resultado desse remodelamento é a hipertrofia cardíaca, a qual é evidenciada por modificação das ondas QRS (FILIPPI, 2011), o que deve ser investigado através do ecocardiograma, para confirmação ou exclusão.

Pesquisas apontam que o intervalo PR se eleva gradativamente de acordo com o desenvolvimento dos cães, como observado por Bernal et al. Onde justifica o aumento de PR em filhotes, pois as respostas do sistema nervoso autônomo ainda não são desenvolvidas como nos animais adultos, demonstrando diminuição no tônus vagal. O intervalo PR é determinado pela velocidade de condução através do nó AV, podendo variar de acordo com a frequência cardíaca (FC) em alguns casos (REECE, W. O., 2017).

Ainda nos achados, no grupo 1 3,12% (1/32) tiveram além do complexo QRS de duração aumentada, o seu eixo elétrico médio estava desviado à esquerda do plano frontal, sendo sugestivo de sobrecarga ventricular esquerda. Cerca de 3,12% (1/32) do grupo 2 tiveram o eixo elétrico médio desviado à direita do plano frontal, sugerindo sobrecarga ventricular direita além

de 3,12% (1/32) que estavam com o eixo elétrico desviado à esquerda sugerindo sobrecarga ventricular esquerda. A duração do complexo QRS representa a propagação dos impulsos através do músculo ventricular e constitui uma medida do tempo de condução intraventricular. O intervalo QT, medido do início de Q até o final da onda T, reflete a duração aproximada da sístole ventricular e o período refratário ventricular (REECE, W. O., 2017).

A sobrecarga ventricular esquerda é uma condição na qual o ventrículo esquerdo do coração enfrenta um aumento na pressão ou na carga de trabalho (REECE, W. O., 2017). Pode ocorrer por inúmeras razões, podendo ser doenças cardíacas congênitas, cardiomiopatia hipertrófica, estenose aórtica ou outras condições que afetam o funcionamento do ventrículo esquerdo. O complexo QRS representa a despolarização dos ventrículos do coração, ou seja, o momento em que os ventrículos se contraem (REECE, W. O., 2017).

No grupo 1 as ondas P de duração aumentada, foram detectadas em 6,25% (2/32) sendo sugestivo de sobrecarga atrial esquerda, enquanto no grupo 2 apenas 3,12% (1/32) apresentaram. Por fim, no grupo 1 3,12% (1/32) formaram ondas P e complexos QRS com duração aumentada, sugestivo de sobrecarga atrioventricular esquerda. O intervalo PR, medido do início da onda P até o início do complexo QRS, representa o tempo necessário para que a onda de excitação percorra o seu trajeto do nó SA até as ramificações do sistema His–Purkinje. (REECE, W. O., 2017)

A eletrocardiografia computadorizada tem apresentado maior acurácia em relação ao método convencional, conforme citam Shiwen et al. (1996), pois a mensuração computadorizada da ECG detecta leituras de 1 milissegundo, enquanto na convencional a leitura só pode ser feita a partir de 5 milissegundos, com papel em velocidade de 100 mm/s (WOLF, R.; CAMACHO, A. A.; SOUZA, R. C. A., 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foram encontradas arritmias nos pacientes estudados. Quanto aos demais parâmetros, o aumento do tamanho das ondas P ou QRS no ECG pode indicar uma sobrecarga nas câmaras cardíacas, o que pode ocorrer em casos de cardiomiopatia hipertrófica ou outras condições cardíacas. Pode haver prolongamento na duração do complexo QRS em filhotes com problemas cardíacos, indicando uma condução anormal da eletricidade através do coração.

Existe uma variação normal na duração do segmento PR entre os indivíduos, e essa variação pode ocorrer devido a fatores como a idade, a raça e a genética. Percebe-se que o segmento PR é maior em felinos machos do que em fêmeas, porém não há uma regra geral que

estabeleça que o segmento PR é maior em filhotes de felinos machos do que em fêmeas e normalmente não é determinado pelo sexo do felino.

REFERÊNCIAS

- FRIEDMANN, Antonio A. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. : Editora Manole, 2016. E-book. ISBN 9788520455128. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455128/>. Acesso em: 08 set. 2023.
- FELDMAN, J.; GOLDWASSER, G. P. Eletrocardiograma: recomendações para a sua interpretação. Revista da SOCERJ, v. 17, n. 4, 2004. Acesso em: 08 set. 2023.
- MACÊDO, H. J. R. et al. Principais alterações no eletrocardiograma em cães. Revista de Ciência Animal., v.29, n.3, 2019. Acesso em: 08 set. 2023.
- ROMA, Rosa Alexandra Oliveira Henriques. Principais alterações eletrocardiográficas encontradas em avaliações pré-anestésicas em cães. Orientador: Anabela Maduro de Almeida Francisco. 2017. Tese (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - EUVG - Escola Universitária Vasco da Gama, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19019?mode=full>. Acesso em: 08 set. 2023.
- GIFFONI, R. T.; TORRES, R. M. Breve história da eletrocardiografia. revista de médica de minas Gerais, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 262-270, 2010. Acesso em: 08 set. 2023.
- REECE, William O. Dukes | Fisiologia dos Animais Domésticos, 13ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788527731362. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731362/>. Acesso em: 13 set. 2023.
- Bernal LJ, Montes AM, Fernández MJP, Gutierrez CP. Electrocardiographic changes in the growing mastin-espanol. J Small Anim Pract. 1995;36:221-8. Acesso em: 13 set. 2023.
- BRENT, L. Considerações gerais sobre arritmias cardíacas. Manual MSD, 2023. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-do-cora%C3%A7%C3%A3o-e-dos-vasos-sangu%C3%ADneos/arritmias-card%C3%ADacas/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-arritmias-card%C3%ADacas>> Acesso em: 14 de Setembro de 2023.
- FILIPPI, LH. Teoria do dipolo. In: FILIPPI, LH. O eletrocardiograma na medicina veterinária. 1a ed. São Paulo: Roca, 2011. Cap. 2, 19-27.
- WOLF, R.; CAMACHO, A. A.; SOUZA, R. C. A.. Eletrocardiografia computadorizada em cães. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 52, n. 6, p. 610–615, dez. 2000.
- SHIWEN, Y., WOHLFART, B., OLSSON, S.B. et al. Clinical application of a microcomputer system for analysis of monophasic action potentials. PACE, v.19, p.297-308, 1996.