



AMPLITUDE PICO A PICO (V) ENTRE OLHOS DE CÃES SOB DIFERENTES PROTOCOLOS SEDATIVOS NO EXAME ELETRORRETINOGRAFIA

Autor(res)

Nathalie Moro Bassil Dower
Lucas Gelli Vieira

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ - UNIC

Introdução

A eletrorretinografia (ERG) é um exame complementar fundamental na oftalmologia veterinária, capaz de avaliar de maneira objetiva a atividade elétrica da retina frente a estímulos luminosos (Safatle et al., 2010; Ekesten, 2013). Essa ferramenta é amplamente utilizada na rotina clínica para o diagnóstico de afecções retinianas e também em pesquisas experimentais, sendo considerada padrão-ouro na investigação da função fotorreceptora (Petersen-Jones, 2005). Apesar de sua importância, diversos fatores podem interferir nos resultados do ERG, incluindo idade, estado geral do paciente, adaptação luminosa e, principalmente, o protocolo sedativo ou anestésico empregado durante o procedimento (Drazek et al., 2014). Em cães, a escolha da sedação é indispensável para garantir imobilidade e conforto, mas determinados fármacos podem modificar a amplitude e a morfologia das ondas registradas (Kommonen et al., 2007). Dentre os agentes disponíveis, a dexmedetomidina, isoladamente ou em associação a cetamina e opioides, tem sido frequentemente utilizada devido à sua segurança cardiovascular e capacidade de promover sedação adequada (Freeman et al., 2013) (WISE et al., 2020). No entanto, seu efeito sobre os parâmetros eletrofisiológicos ainda é motivo de investigação. Diante disso, este estudo buscou avaliar, de forma comparativa, o desempenho de diferentes protocolos sedativos na resposta eletrorretinográfica de cães atendidos na rotina clínica de oftalmologia veterinária.

Objetivo

Avaliar os valores de amplitude pico a pico (V) obtidos na eletrorretinografia de cães submetidos a três protocolos sedativos distintos, investigando a influência farmacológica e a ocorrência de variabilidade individual nos registros.

Material e Métodos

Foram incluídos 30 cães provenientes da rotina de uma clínica de oftalmologia veterinária localizada em Cuiabá – MT. Todos os animais apresentavam alterações visuais que justificaram a realização da eletrorretinografia. Os pacientes foram distribuídos em três grupos experimentais: GDC1 (dexmedetomidina 4 µg/kg + cetamina 2 mg/kg), GDC2 (dexmedetomidina 2 µg/kg + cetamina 2 mg/kg) e GDCB (dexmedetomidina 2 µg/kg + cetamina 2 mg/kg + buprenorfina 0,04 mg/kg). O exame foi conduzido com o equipamento BPM300, seguindo os protocolos padronizados de adaptação luminosa e escura. Os registros foram obtidos de ambos os olhos, utilizando eletrodos corneais ativos e cutâneos de referência. A análise estatística contemplou testes de homogeneidade e



normalidade, seguidos da aplicação da análise de variância. Para melhor interpretação dos resultados, realizou-se análise de componentes principais (ACP) por meio do software XLSTAT (versão 2022), com o intuito de identificar a contribuição de cada protocolo em relação às respostas de amplitude pico a pico (V) no olho direito e esquerdo.

Resultados e Discussão

A análise de componentes principais revelou que o componente PC1 explicou 75% da variação total do conjunto de dados, representando a maior parte da dispersão entre os grupos. Observou-se que os protocolos GDC2 e GDCB apresentaram maior correlação positiva com as respostas obtidas do olho direito e do olho esquerdo, respectivamente, indicando desempenho superior em termos de estabilidade e amplitude de resposta. Em contrapartida, o grupo GDC1 apresentou maior número de registros do tipo flat-line, caracterizados pela ausência de resposta detectável, o que comprometeu a qualidade dos resultados e posicionou esse protocolo no quadrante oposto aos vetores referentes às variáveis olho direito e olho esquerdo.

Esses achados comprometem a hipótese de que a dosagem mais elevada de dexmedetomidina, como utilizada em GDC1, pode ter contribuído para a supressão da atividade retiniana, resultando em menores amplitudes e maior frequência de respostas ausentes. Já a associação com buprenorfina (GDCB) demonstrou efeito positivo na estabilização dos registros, sugerindo que o opioide, em sinergia com a dexmedetomidina e a cetamina, favorece condições eletrofisiológicas mais adequadas para o exame. A presença de flat-lines em maior proporção no GDC1 também evidencia a importância de avaliar a escolha do protocolo, considerando que respostas ausentes podem induzir a interpretações equivocadas quanto à presença de doenças retinianas.

Comparativamente, os resultados deste estudo estão em conformidade com relatos prévios da literatura que apontam maior confiabilidade em protocolos leves, baseados em dexmedetomidina associada a opioides, por promoverem estabilidade hemodinâmica sem comprometer significativamente as respostas do ERG. Ademais, a análise multivariada aplicada demonstrou ser uma ferramenta robusta na diferenciação dos protocolos, permitindo visualizar de maneira clara a proximidade ou dispersão das respostas em relação às variáveis oculares analisadas.

Conclusão

Conclui-se que a escolha do protocolo sedativo influencia a consistência dos registros de eletroretinografia em cães, mas a ocorrência de flat-lines não deve ser atribuída exclusivamente ao fármaco. Protocolos com menor dose de dexmedetomidina (GDC2) ou associados à buprenorfina (GDCB) mostraram maior estabilidade, enquanto fatores técnicos e individuais devem sempre ser considerados na interpretação dos resultados.

Referências

KOMÁROMY, A. M. et al. Electroretinography in dogs and cats: normative data and clinical application. *Veterinary Ophthalmology*, v. 16, n. 1, p. 1–16, 2013.

MURPHY, C. J.; ADELSON, A. E. The effect of sedation protocols on canine electroretinography. *Veterinary Ophthalmology*, v. 22, n. 3, p. 356–364, 2019.

GRAHN, B. H.; STOREY, E. S. Electroretinography: practical aspects and applications in veterinary ophthalmology. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v. 19, n. 4, p. 270–285, 2004.

SIMPSON, D. J.; GUM, G. G. Effects of sedatives and anesthetics on electroretinography in dogs. *Progress in*



Veterinary and Comparative Ophthalmology, v. 2, p. 19–26, 1992.

SAFATLE, A. M.V., HVENEGAARD, A. P., KAHVEGIAN, M., MARTINS, T. L., SHIMAMURA, G.M., FANTONI, D. T., & BARROS, P. S. M. Full field electrorretinogram standartization in dogs. *Pesq. Vet. Bras.* 30 (9): 763-769, 2010.

EKESTEN, B., KOMÁROMY, A. M., Ofri R, PETERSEN-JONES, S. M., NARFSTROM, K. Guidelines for clinical electroretinography in the dog: 2012 update. *Doc Ophthalmol.* 2013 Oct;127(2):79-87. doi: 10.1007/s10633-013-9388-8. Epub 2013 Jun 1. PMID: 23728902.

DRAZEK, M, LEW, M, LEW, S, POMIANOWSKI, A (2014) Electroretinography in dogs: a review. *Veterinari Medicina* 59.

KOMMONEN B, HYVATTI E, DAWSON WW (2007): Propofol modulates inner retina function in Beagles. *Veterinary Ophthalmology* 10, 76–80.

WISE, E. N. et al. A modified silent substitution electroretinography protocol to separate photoreceptor subclass function in lightly sedated dogs. *Vet Ophthalmol*, 24(1):103–107, 2021.

FREEMAN, K.S., GOOD, K.L., KASS, P.H., PARK, S.A., NESTOROWICZ, N., OFRI, R. Effects of chemical restraint on electroretinograms recorded sequentially in awake, sedated, and anesthetized dogs. *Am J Vet Res.* 2013 Jul;74(7):1036-42. doi: 10.2460/ajvr.74.7.1036. PMID: 23802676.