

2020-11-24

## Vómito, sialorrea y regurgitación como signos clínicos de convulsiones epilépticas focales autonómicas en tres perros

Silvia Feijoo

*Universidad de Buenos Aires, sfejoo@fvvet.uba.ar*

María Cecilia Ricart

*Universidad de Buenos Aires, cricart@fvvet.uba.ar*

Laura Marina

*Universidad de Buenos Aires, mvvetmarina@hotmail.com*

María Carina Passeri

*Universidad de Buenos Aires, mcpasseri@fvvet.uba.ar*

Adriana Patricia Suraniti

*Universidad de Buenos Aires, asuraniti@fvvet.uba.ar*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>



Part of the [Agriculture Commons](#), [Animal Sciences Commons](#), and the [Veterinary Medicine Commons](#)

---

### Citación recomendada

Feijoo S, Ricart MC, Marina L, Passeri MC y Suraniti AP. Vómito, sialorrea y regurgitación como signos clínicos de convulsiones epilépticas focales autonómicas en tres perros. Rev Med Vet. 2020;(41): 107-113. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss41.10>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Vómito, sialorrea y regurgitación como signos clínicos de convulsiones epilépticas focales autonómicas en tres perros\*

Silvia Feijoo<sup>1</sup> / María Cecilia Ricart<sup>2</sup> / Laura Marina<sup>3</sup> / María Carina Passeri<sup>4</sup> / Adriana Suraniti<sup>5</sup>

\* Estudio de caso.

- 1 Médica veterinaria. Especialista en Clínica Médica de Pequeños Animales, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales. Hospital Escuela de la F. C. V. Buenos Aires, Argentina.  
✉ [sfejoo@fvet.uba.ar](mailto:sfejoo@fvet.uba.ar)  
📄 <https://orcid.org/0000-0001-8094-1553>
- 2 Veterinaria. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales. Hospital Escuela de la F. C. V. Buenos Aires, Argentina.  
✉ [cricart@fvet.uba.ar](mailto:cricart@fvet.uba.ar)  
📄 <https://orcid.org/0000-0002-7610-4135>
- 3 Veterinaria. Especialista en Clínica Médica de Pequeños Animales. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales. Hospital Escuela de la F. C. V. Buenos Aires, Argentina.  
✉ [mvetmarina@hotmail.com](mailto:mvetmarina@hotmail.com)  
📄 <https://orcid.org/0000-0003-1838-4818>
- 4 Veterinaria. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales. Hospital Escuela de la F. C. V. Buenos Aires, Argentina.  
✉ [mcpasseri@fvet.uba.ar](mailto:mcpasseri@fvet.uba.ar)  
📄 <https://orcid.org/0000-0002-1696-8062>

**Cómo citar este artículo:** Feijoo S, Ricart MC, Marina L, Passeri MC, Suraniti A. Vómito, sialorrea y regurgitación como signos clínicos de convulsiones epilépticas focales autonómicas en tres perros. *Rev Med Vet.* 2020;(41):107-113. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss41.10>

## Resumen

Las convulsiones epilépticas focales se originan en una localización focal del cerebro con descargas eléctricas anormales que pueden suceder por distintas causas, y pueden ocurrir en un bajo porcentaje de animales; son signos diferentes a la típica mioclonía tónico-clónica. El objetivo del presente trabajo es exponer casos clínicos de perros que presentaron vómitos, sialorrea y regurgitación como signos clínicos de convulsiones epilépticas focales. Estos perros, además de presentar tales signos digestivos mencionados, no mostraron alteraciones reveladoras en los datos de laboratorio ni en los métodos complementarios de imágenes solicitados. Debido a la escasa respuesta terapéutica y al empeoramiento de la condición de los pacientes (pérdida de peso severa), luego de descartar causas periféricas de vómitos y/o regurgitación, se consideró la posibilidad de que el estímulo del vómito fuera central. Por lo tanto, se realizó un electroencefalograma (EEG). En todos los casos el trazado del EEG evidenció anomalías. Dada las condiciones clínicas descritas, se implementó el tratamiento con fenobarbital y la evolución de los tres casos clínicos fue favorable. Los perros con presencia de convulsiones epilépticas focales autonómicas pueden presentar una variada sintomatología clínica que depende de las regiones cerebrales dañadas que las producen. Por eso es importante tener en cuenta dentro de los diferenciales de signos clínicos que pueden tener origen central como el vómito, principalmente cuando la causa permanece sin ser diagnosticadas, la epilepsia focal autonómica.

**Palabras clave:** convulsiones localizadas, electroencefalograma, signos autonómicos.

## Vomit, Sialorrhea and Regurgitation as Clinical Signs of Focal Autonomic Seizures in Three Dogs

### Abstract

Focal seizures originate in a focal location of the brain with abnormal electric discharges due to different causes and may occur in a low percentage of animals and their signs are different from the typical tonic-clonic myoclonus. This work aims to disclose some clinical cases of dogs with vomit, sialorrhea and regurgitation as clinical signs of focal seizures. In addition to these digestive signs, the dogs did not show any noteworthy alteration in the laboratory test results, neither in the complementary imaging methods included in the study. Due to the scant therapeutic response and as the dogs got worse (a serious loss of weight), having ruling out any peripheral cause of vomit and/or regurgitation, the possibility of a central cause was considered. The dogs underwent

5 Médica veterinaria. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales. Hospital Escuela de la F. C. V. Buenos Aires, Argentina  
✉ asuraniti@fvet.uba.ar  
https://orcid.org/0000-0002-6029-0287

an electroencephalogram (EEG) and in all cases the EEG results showed anomalies. Due to the described clinical conditions, a phenobarbital treatment was administered and the three cases clinical cases evolved positively. Dogs with focal autonomic seizures may show various clinical symptoms depending on the damaged brain regions they come from. Therefore, it is important to consider a central cause —focal autonomic epilepsy— for the differential clinical signs such as the vomit, mostly when there is not a clearly diagnosed cause.

**Keywords:** focal seizures, electroencephalogram, autonomic signs

## INTRODUCCIÓN

Las manifestaciones clínicas de las convulsiones, actualmente denominadas convulsiones o crisis epilépticas (1,2), radican en un fenómeno anormal e inesperado que puede incluir alteración motora, de la conciencia y/o del sensorio. En medicina humana, estas alteraciones son percibidas por el paciente o por un espectador. En medicina veterinaria, el clínico rara vez observa la crisis epiléptica en su consultorio, por lo que la descripción del tenedor responsable o presentar evidencias del episodio en videos son fundamentales en la anamnesis (3). Las convulsiones epilépticas focales (CEF) se originan en una localización focal del cerebro con descargas eléctricas anormales, que pueden suceder por distintas causas, como enfermedades congénitas, enfermedad inflamatoria/infecciosa, lesiones ocupantes, tejido cicatrizal o hemorrágico, entre otras patologías (4). Las CEF pueden persistir con una actividad focal o evolucionar y manifestarse como generalizadas; aquellas que mantienen una actividad focal presentan un desafío diagnóstico mayor (5). El objetivo del presente trabajo fue exponer tres casos clínicos de perros con CEF autonómicas. La originalidad de estos casos es que las CEF tienen como consecuencia en estos perros manifestaciones clínicas digestivas (vómito, sialorrea, regurgitación), signos rara vez descritos en la bibliografía veterinaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los casos clínicos que se muestran en este estudio corresponden a los de tres perros que se presentaron a

la consulta con signos digestivos (vómitos, sialorrea y regurgitación), en el Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (HE-FCV-UBA). Se les realizó el examen clínico general, y se les solicitó: hemograma y bioquímica sanguínea (urea, creatinina, glucemia, GPT, GOT, FAS, glucemia, proteínas totales, albúmina, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, calcemia y fosfatemia), serología para toxoplasmosis (aglutinación directa e inmunofluorescencia indirecta), serología para *Neospora caninum* (inmunofluorescencia indirecta), concentraciones de T4L y TSH, radiografías de tórax y abdomen y ecografía abdominal. A estos perros también se les realizó el EEG con un equipo ATI digital, montaje utilizado de sistema internacional 10/20, con electrodos de inserción subcutánea 0,10 × 15 cm. Se utilizó estímulo lumínico mediante un estroboscopio. En ningún caso se empleó la sedación. Dentro de la ruta diagnóstica en los tres animales, se indicó una resonancia magnética nuclear cerebral. Sin embargo, los tenedores responsables no autorizaron la anestesia para la realización del estudio.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS Y SUS RESULTADOS

### Caso 1

Se presentó a consulta un perro de raza bóxer, macho, con 24 kg de peso corporal, de 5 años por regurgitaciones y sialorrea de 8 a 10 episodios diarios entre 3 y

5 minutos de duración, con una evolución de 30 días. No había padecido enfermedades previas ni cirugías. El plan sanitario del animal estaba vigente: vacuna antirrábica anual desde los 3 meses de edad, primovacunación y repetición anual con vacuna séxtuple (vacuna preventiva contra distemper canino, parvovirus canina, parainfluenza, adenovirus tipo II, hepatitis infecciosa canina y leptospirosis), desparasitaciones luego de coproparasitológico seriado y control de parásitos externos mensual.

En el examen objetivo general se observó disminución de peso, con un índice de condición corporal (6) 3/9 con una deshidratación leve. Las anormalidades halladas en los estudios solicitados fueron anemia regenerativa y leucocitosis con neutrofilia —valores de referencia: hematocrito, 37-45; recuento leucocitario, 6000-17000; neutrófilos segmentados, 60-77 (Laboratorio HE-FCV-UBA)—. El resto de los estudios no presentaron alteraciones. Se observó que los episodios de regurgitación o hipersalivación estaban asociados a un cuadro de excitación del sensorio y midriasis. Se realizó el examen neurológico en el cual el hallazgo significativo fue reflejos pupilares disminuidos; por lo tanto, se realizó EEG. En el trazado se evidenció la presencia de ondas en espiga a nivel de C3-Cz.

## Caso 2

Se presentó a consulta una perra de raza schnauzer miniatura, hembra, de 7 años, con 10 kg de peso corporal. El motivo de consulta fue la presentación de movimientos masticatorios con hipersalivación de una duración de 2 a 3 minutos, entre 4 y 6 por día, con una evolución de 5 meses. Sus tenedores responsables no describieron enfermedades previas. Se le había realizado ovarioprotomía al año y su plan sanitario estaba vigente.

En el examen clínico se observó disminución de peso, índice de condición corporal 3/9, sin otras alteraciones. Los datos de laboratorio y los métodos complementarios de imágenes no mostraron alteraciones reveladoras de alguna patología. Se le realizó un EEG debido a que el diagnóstico presuntivo frente a los signos clínicos del

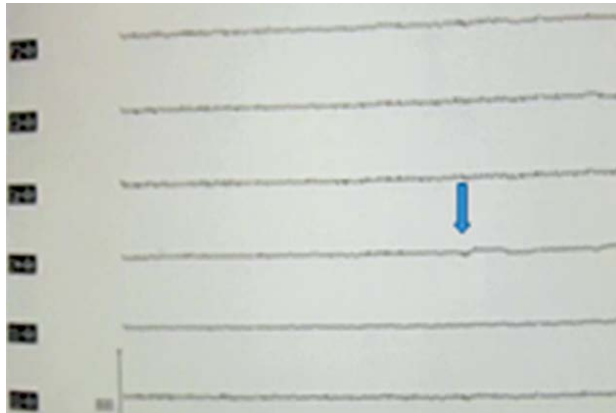
animal fueron convulsiones parciales. El estudio presentó ondas en espiga a nivel C4-Cz.

## Caso 3

Se presentó a consulta un perro de la raza bull terrier, macho, de 6 años, con 21 kg de peso corporal, con antecedentes de vómitos y regurgitación de 4 meses de evolución. El estado sanitario estaba actualizado. Sus tenedores responsables relataban que se le había realizado una cirugía por una hernia hiatal diagnosticada por radioscopia, con escasa a nula mejoría. La descripción de los episodios y videos que se mostraron en consulta revelaban que, en el momento del vómito, el animal emitía una vocalización similar a un quejido y eliminaba esencialmente una secreción glerosa abundante. La propietaria refería que el cuadro empeoraba cuando estaba en consulta veterinaria o en situaciones de estrés.

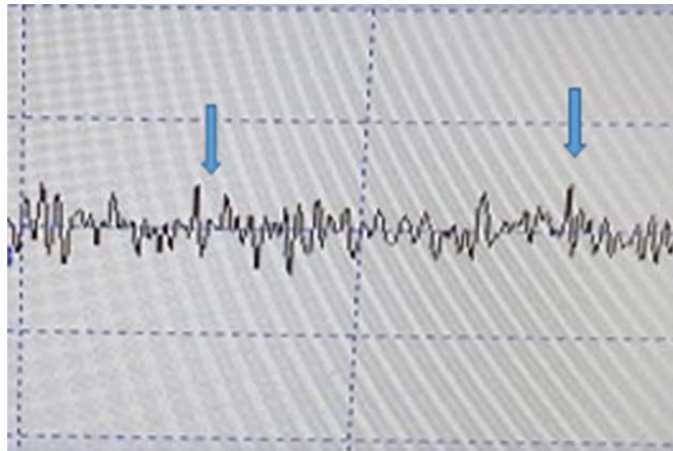
El paciente presentó apetito normal. Sin embargo, mostraba una pérdida de peso progresiva. Los análisis de sangre (hemograma y bioquímica) no mostraron alteraciones significativas, al igual que la ecografía abdominal. Al asistir al servicio de Gastroenterología del HE-FCV-UBA trae un antecedente en su historial clínico de una endoscopia digestiva alta, en la cual realizaron tomas de biopsias de estómago y duodeno. La histopatología concluyó que existía un proceso inflamatorio linfoplasmocítico. Con base en ese diagnóstico, el perro había sido tratado con prednisolona a dosis de 1 mg/kg por vía oral cada 12 horas y dieta hipoalérgica comercial y luego casera. Se le había indicado, además, por vía oral, omeprazol a dosis de 1 mg/kg cada 24 horas, sucralfato 0,5 g/kg cada 24 horas, mosapride 0,25 mg/kg cada 12 horas, metoclopramida 0,5 mg/kg cada 8 horas y maropitant 1 mg/kg cada 24 horas. El perro presentó una respuesta clínica parcial. Debido a la escasa respuesta terapéutica y al empeoramiento de la pérdida de peso, se consideró la posibilidad de que el estímulo de los episodios de regurgitación/vómito fuera central. Por lo tanto, se realizó un EEG. Durante el trazado del EEG, el animal presentó salivación excesiva y dilatación pupilar, mientras que en el estudio se observó la presencia de ondas en espiga (figuras 1 y 2) a nivel de C3-Cz.

Figura 1. Trazado de EGG; las flechas indican la presencia de ondas en espiga o agudas



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Ampliación del estudio



Fuente: elaboración propia

### Tratamiento para los tres casos

En los tres casos, dadas las condiciones clínicas descritas, se implementó un tratamiento con fenobarbital. A cada animal se le indicó fenobarbital 2 mg/kg por vía oral, divididos en dos tomas diarias. Los tres perros presentaron inmediata mejoría clínica: disminución notoria de los episodios de regurgitación/vómito y aumento de peso notorio (caso 1: 2,7 kg; caso 2: 1,8 kg;

caso 3: 3,5 kg, entre 7 y 10 días). En todos los casos se ajustó la dosis de fenobarbital según el aumento de peso en el control clínico, dos semanas después de haber iniciado el tratamiento. Se controló la fenobarbitalemia 40 días después del inicio del tratamiento. Para realizar la extracción de sangre se indicó asistir 1 hora antes de recibir la medicación y 8 horas de ayuno sólido. La tabla 1 muestra un resumen de los tres casos clínicos.

Tabla 1. Caninos: signos clínicos, resultados del EEG, tratamiento implementado

Caso: raza edad, sexo	Signos clínicos en los eventos	EEG	Tratamiento	Nivel de fenobarbital sérico.*
Bóxer, macho, 5 años	Regurgitación y sialorrea.	Ondas en espiga a nivel C3-Cz.	Fenobarbital 2 mg/kg/ día dividido en dos tomas diarias por vía oral.	22,3**
Schnauzer miniatura, hembra, 7 años	Movimientos masticatorios con hipersalivación y midriasis.	Ondas en espiga a nivel C4-Cz.	Fenobarbital 2 mg/kg/ día dividido en dos tomas diarias por vía oral	26,7**
Bull terrier, macho, 6 años	Vómitos regurgitación y midriasis.	Ondas en espiga a nivel C3-Cz.	Fenobarbital 2 mg/kg/ día dividido en dos tomas diarias por vía oral	18**

\* Nivel de fenobarbital sérico: tomado a los 40 días del inicio del tratamiento con fenobarbital.

\*\* Valores de referencia de fenobarbitalemia: 15-40 µg/ml, laboratorio Dr. Rapela, sección veterinaria.

Fuente: elaboración propia

La evolución de los tres casos clínicos fue favorable. Todos continúan con la administración de fenobarbital y mejoraron su condición corporal a 5/9. El caso 1 presenta desde hace 2 años evolución favorable, con episodios de sialorrea esporádicos de segundos de duración, y significativa menor frecuencia a la previa. En el caso 2, la evolución del tratamiento lleva 18 meses y la frecuencia de los movimientos masticatorios con hipersalivación disminuyeron de varios en el día a 1 cada 10 días, También disminuyeron las condiciones de excitación. El caso 3 recibe su tratamiento desde hace 14 meses. Los vómitos/regurgitaciones se redujeron de 10 a 15 episodios diarios a 1 o 2 por mes. Dentro de la ruta diagnóstica en los tres animales, se indicó una resonancia magnética nuclear (RMN) cerebral. Sin embargo, los tenedores responsables no autorizaron la anestesia para la realización del estudio.

## DISCUSIÓN

El vómito, la sialorrea y la regurgitación son signos digestivos frecuentes que se ven en la consulta clínica diaria. El enfoque de la determinación de la causa debe incluir diversas rutas diagnósticas porque su fisiopatología puede deberse a diversas causas: gastrointestinal o no gastrointestinal (renal, neurológico, respiratorio, etc.) (7,8).

En este trabajo se presentaron tres casos con signos clínicos digestivos. En todos ellos se habían realizado pesquisa de las enfermedades más frecuentes que originan los signos digestivos, sin hallar causa con análisis de sangre o métodos complementarios por imágenes. Luego se consideró que la causa de los signos digestivos fuera una alteración central, por lo que se procedió a realizar el EEG con su consecuente hallazgo de alteración en cada caso clínico reportado.

En las enfermedades del sistema nervioso central en los animales de compañía es primordial confirmar la presencia de la alteración neurológica, el tipo y su posible origen. Además de tener en cuenta el historial clínico del paciente y los resultados de una revisión exhaustiva neurológica, es fundamental poder implementar métodos de diagnósticos de laboratorio o imágenes como el EEG, la tomografía computada o la resonancia magnética (9,10).

Por razones de los tenedores responsables no se logró realizar la RMN indicada en cada caso clínico. Este método por imágenes debe ser incluido en el diagnóstico de las patologías neurológicas centrales. Esta técnica de neuroimagen permite visualizar y relacionar la neuroanatomía (normal, malformaciones, tumores, etc.) con la signología neurológica del animal. De esta manera, se logra un mejor entendimiento y comprensión de la

neuropatogenia de la enfermedad y de la presentación de las crisis convulsivas (11,12).

Una investigación reciente encontró una correlación positiva entre la gravedad de las convulsiones epilépticas con una alta tasa de detección y frecuencia de descarga epileptiforme, encontradas en el EEG en perros que presentaban crisis epiléptica. El estudio concluyó que el EEG es un método objetivo que permite diagnosticar la epilepsia en perros, a pesar de ser una técnica poco utilizada en la clínica veterinaria (13).

El EEG muestra la función de la corteza cerebral y puede ser útil para determinar el diagnóstico de epilepsia y definir el tipo de trastorno convulsivo y la zona epileptogénica (14). Las ondas en punta, puntas en espiga, constituyen uno de los elementos patológicos más significativos del EEG. Es un fenómeno típico de las crisis epilépticas focales o de comienzo focal (15).

En un trabajo retrospectivo con perros con diagnóstico confirmado de CEF con manifestación generalizada o sin esta, se incluyeron animales con signos digestivos como manifestación clínica de la CEF como movimientos masticatorios, salivación excesiva y vocalización (16).

Las alteraciones en el EEG y la evolución favorable con el tratamiento elegido en estos tres casos clínicos, en concordancia con la investigación de Berendt (16), hacen reflexionar sobre el hecho de que se debe tener en consideración el diagnóstico de CEF en animales con signos clínicos digestivos, a los cuales no se logre justificar su presentación clínica o no presenten mejoría con otros tratamientos instaurados, como en el caso 3.

## CONCLUSIÓN

La regurgitación, la sialorrea y los vómitos son los signos clínicos más frecuentes de los trastornos del aparato digestivo, pero también pueden ser originados en enfermedades sistémicas. Se deben considerar las convulsiones autonómicas como etiología de estos signos

clínicos, aunque la baja frecuencia del origen neurológico obliga a descartar las otras etiologías primero.

## REFERENCIAS

1. Berendt M, Farquhar RG, Mandigers PJ, Pakozdy A, Bhatti SF, De Risio L, et al. International veterinary epilepsy task force consensus report on epilepsy definition, classification and terminology in companion animals. *BMC Veterinary Research*. 2015;11(182):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0461-2>
2. Panayiotopoulos CP. The new ILAE report on terminology and concepts for organization of epileptic seizures: a clinician's critical view and contribution. *Epilepsia*. 2011;52(12):2155-60. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2011.03288.x>
3. Fejerman N. Síndromes y enfermedades epilépticos. En Michell F, Nogués M, Asconapé J, Fernández MM, Biller J, editores. *Tratado de neurología clínica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2002. p. 791-816.
4. Gagliano L, Bou Assi E, Nguyen DK, Rihana S, Sawan M. Bilateral preictal signature of phase-amplitude coupling in canine epilepsy. *Epilepsy Res*. 2018;139:123-8. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2017.11.009>
5. Lorenz M, Coates J, Kent M. Seizures, narcolepsy, and cataplexy. En: *Handbook of neurology veterinary*. 5a. ed. St. Louis, MO: Elsevier/Saunders; 2012. p. 384-412. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-0651-2.10013-X>
6. Sistema de Índice de Condición Corporal (BCS) para Perros y Gatos. En: *Guías para la evaluación nutricional*. Global Nutrition Committee Toolkit [internet]. World Small Animal Veterinary Association [citado 2020 feb. 15]. Disponible en: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/Global-Nutritional-Assessment-Guidelines-Spanish.pdf>
7. Elwood C, Devauchelle P, Elliott J, Freiche V, German AJ, Gualtieri M, et al. Emesis in dogs: a review. *J Small Anim Pract*. 2010;51(1):4-22. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2009.00820.x>
8. Rosé A, Neiger R. Causes of vomiting in dogs and usefulness of clinical investigations. *Tierarztl Prax Ausg*

- K Kleintiere Heimtiere. 2013;41(1):16-22. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1623680>
9. Anwar H, Khan QU, Nadeem N, Pervaiz I, Ali M, Cheema FF. Epileptic seizures. Discoveries (Craiova, Romania). 2020;8(2):e110. <https://doi.org/10.15190/d.2020.7>
  10. Kitz S, Thalhammer JG, Glantschnigg U, Wrzosek M, Klang A, Halasz P, et al. Feline Temporal lobe epilepsy: review of the experimental literature. J Vet Intern Med. 2017;31(3):633-40. <https://doi.org/10.1111/jvim.14699>
  11. Leigh EJ, Mackillop E, Robertson ID, Hudson LC. Clinical anatomy of the canine brain using magnetic resonance imaging. Vet Radiol Ultrasound. 2008;49(2):113-21. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2008.00336.x>
  12. Velez-Ruiz NJ, Klein JP. Neuroimaging in the evaluation of epilepsy. Semin Neurol. 2012;32(4):361-73. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331809>
  13. Utsugi S, Saito M, Sato T, Kunimi M. Relationship between interictal epileptiform discharges under medetomidine sedation and clinical seizures in canine idiopathic epilepsy. Vet Rec. 2020;187(2):67. <https://doi.org/10.1136/vr.104947>
  14. Czerwik A, Płonek M, Podgórski P, Wrzosek M. Comparison of electroencephalographic findings with hippocampal magnetic resonance imaging volumetry in dogs with idiopathic epilepsy. J Vet Intern Med. 2018;32(6):2037-44. <https://doi.org/10.1111/jvim.15323>
  15. Martínez Barros M, Trout Guarriola G. Conceptos básicos de electroencefalografía. Revista de la Facultad de Ciencias de Salud. 2006;3(1):18-23.
  16. Berendt M, Gredala H, Alvingb J. Characteristics and phenomenology of epileptic partial seizures in dogs: similarities with human seizure semiology. Epilepsy Res. 2004;(61):167-73. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2004.07.009>