



# Tratamiento farmacológico de los trastornos convulsivos en perros

## Antecedentes

Los medicamentos anticonvulsivos (MAC) constituyen un elemento fundamental en el tratamiento de los trastornos convulsivos. Los trastornos convulsivos incluyen episodios recurrentes, denominados epilepsia, así como episodios agudos de emergencia. La epilepsia puede clasificarse en epilepsia idiopática, caracterizada por una etiología genética confirmada o sospechada, carente de patología intracraneal o enfermedad metabólica sistémica, y epilepsia estructural, caracterizada por una patología intracraneal confirmada o sospechada. Las emergencias convulsivas comprenden el estatus epilepticus (SE), definido como una convulsión prolongada que dura más de cinco minutos o la aparición de dos convulsiones sin recuperación intermedia de la consciencia, y las convulsiones en racimo (CR), definidas como más de dos convulsiones autolimitadas en un plazo de 24 horas. La causa de las emergencias convulsivas puede estar relacionada con epilepsia idiopática, epilepsia estructural o convulsiones reactivas como resultado de trastornos metabólicos, sistémicos o intoxicación.

Marios Charalambous

## Tratamiento farmacológico de la epilepsia canina

### Principios generales de la farmacoterapia

El autor cita declaraciones y directrices oficiales como referencias para un enfoque más exhaustivo de la farmacoterapia de la epilepsia (Charalambous et al. 2014; Bhatti et al. 2015; Podell et al. 2015; Charalambous et al. 2016). En general, la recomendación es utilizar un único medicamento anticonvulsivo (MAC) hasta que los niveles máximos seguros del fármaco en estado estacionario resulten insuficientes para controlar las crisis o se produzcan efectos adversos intolerables. Es aconsejable evaluar la eficacia sólo después de que el MAC haya alcanzado el estado estacionario, reconociendo que el tiempo hasta el estado estacionario difiere entre los fármacos.



La evaluación de la eficacia implica la monitorización de la frecuencia de las convulsiones antes del inicio o los cambios en el MAC en comparación con la frecuencia de las convulsiones después de alcanzar el estado estacionario. A menos que los efectos adversos intolerables o los problemas médicos lo requieran, la interrupción o reducción de las dosis previas de MAC no debe producirse hasta que se logre el control de las convulsiones.

La determinación precisa de los niveles de MAC en un paciente individual requiere la medición en estado estacionario porque pueden producirse variaciones individuales en el metabolismo del fármaco. No se recomiendan los tubos separadores de suero para medir los niveles séricos de MAC, ya que disminuyen de forma imprecisa los niveles de fármaco medidos. Debe tenerse en cuenta el efecto placebo al evaluar la respuesta a la medicación MAC (Muñana et al. 2010).

Aunque la zonisamida y el levetiracetam se clasifican como MAC de segunda elección, su uso como fármacos de primera elección está aumentando en la práctica clínica, con una eficacia que varía entre casos individuales (Charalambous et al. 2014; Podell et al. 2015; Potschka et al. 2015). Una recomendación general, sobre todo en casos de epilepsia, sería iniciar el tratamiento con fenobarbital o, en menor medida imepitoína o en último lugar bromuro potásico como agentes de monoterapia de primera línea y llevar un diario de frecuencia de crisis. Deben monitorizarse las concentraciones séricas a intervalos apropiados para cada MAC de elección. Si las convulsiones no se controlan adecuadamente con el MAC de primera línea, a pesar de las concentraciones séricas y/o dosis óptimas o máximas, o el de primera línea muestra efectos adversos que no permiten aumentos de dosis, entonces puede añadirse un MAC de segunda línea (preferiblemente bromuro potásico u otro agente).

Las pruebas publicadas actualmente respaldan la eficacia del fenobarbital, el bromuro y la imepitoína, aunque el bromuro y el fenobarbital presentan más efectos adversos que los MAC más recientes (Charalambous et al. 2014; Podell et al. 2015; Potschka et al. 2015). La zonisamida, el levetiracetam, el topiramato, el clonazepam, el clorazepato y el felbamato pueden utilizarse como monoterapia o en combinación con fenobarbital, bromuro de potasio (KBr) o una combinación de fenobarbital/bromuro (Charalambous et al. 2014; Podell et al. 2015; Potschka et al. 2015).

A continuación, otras MAC pueden añadirse según sea necesario. Se recomienda encarecidamente que sólo se pruebe un MAC en cada etapa con el objetivo de evaluar la eficacia y la tolerabilidad de cada medicamento en casos individuales.

### *Fenobarbital*

La dosis oral de mantenimiento recomendada es de 2-5 mg/kg cada 12 horas. Se necesitan 2-3 semanas para alcanzar el estado estacionario. Puede iniciarse un esquema de dosis de carga, si se necesitan concentraciones terapéuticas inmediatas, es decir, puede administrarse una dosis de 2 mg/kg IV cada 20 a 30 min durante un periodo de 24 h (la dosis total máxima no debe superar los 24 mg/kg). Las concentraciones séricas aumentan aproximadamente 5 µg/mL por cada 3 mg/kg administrados por vía IV. Los niveles séricos valle obje-



tivo oscilan entre 15-45 µg/mL; sin embargo, debido a la preocupación por la hepatopatía inducida por fenobarbital a niveles más altos, el nivel máximo recomendado es de 35 µg/L. Los perros en tratamiento con fenobarbital pueden presentar niveles bajos de tiroxina total y T4 libre, junto con niveles elevados de hormona estimulante de la tiroides; sin embargo, el tratamiento no suele ser necesario a menos que aparezcan signos de hipotiroidismo clínico. Los efectos adversos más frecuentes son polidipsia, poliuria, polifagia, sedación y ataxia. También pueden producirse lesiones hepáticas, así como pseudolinfoma y dermatitis necrótica superficial. Periódicamente, puede producirse una hiperactividad paradójica que podría remitir con un aumento de la dosis. En general, los efectos adversos podrían disminuir unos días o semanas después del inicio o de los cambios de dosis.

El fenobarbital sufre metabolismo hepático y debe evitarse en perros con hepatopatía. El fenobarbital suele elevar los niveles séricos de fosfatasa alcalina y alanina aminotransferasa, que pueden ser no patológicos o indicativos de una hepatopatía inducida por fenobarbital. Para distinguir entre la elevación enzimática inducida por fenobarbital y la hepatopatía, se recomienda monitorizar la albúmina, el nitrógeno ureico en sangre, los ácidos biliares en ayunas y postprandiales y el amoníaco, así como realizar una ecografía del hígado. Si se diagnostica disfunción hepática, se aconseja interrumpir el tratamiento con fenobarbital. El esquema de interrupción del fenobarbital puede variar entre los casos individuales, sin embargo, un posible enfoque podría ser la reducción de la dosis en un 25% cada semana hasta la terminación.

El fenobarbital es un potente inductor del CYP450 y se metaboliza en el hígado. Los niveles sanguíneos de fenobarbital pueden empezar a disminuir después de algún tiempo, a pesar del mantenimiento de la dosis diaria de fenobarbital. Por lo tanto, el control inicial comienza después de 2 semanas de iniciado el tratamiento, y luego cada 6 a 12 meses o según sea necesario. El fenobarbital también aumentará el aclaramiento de otros fármacos metabolizados por el hígado (incluida la zonisamida), lo que puede dar lugar a una disminución de la eficacia y a un aumento de la formación de metabolitos activos o tóxicos. Por último, el fenobarbital está sujeto a los efectos de otros fármacos que inhiben o inducen el CYP450; por lo tanto, debe tenerse precaución cuando se utiliza en combinación con fármacos que inhiben el CYP450 (por ejemplo, cloranfenicol, antifúngicos imidazólicos, cimetidina).

### *Bromuro potásico (KBr)*

Una dosis oral de mantenimiento comúnmente recomendada es de 20-40 mg/kg PO q 24 h o dividida en dos dosis q 12 h, ya sea como monoterapia o terapia coadyuvante. El bromuro sérico tarda de 2 a 3 semanas en alcanzar el 50% del intervalo objetivo y de 3 a 4 meses en alcanzar el estado estacionario. Se recomienda un nivel sérico de bromuro de 1-2 mg/mL si se utiliza KBr junto con fenobarbital, mientras que se aconseja un nivel sérico de 2-3 mg/mL cuando se utiliza solo. Algunos perros pueden tolerar niveles de hasta 4 mg/mL, con la dosis máxima determinada por la respuesta clínica del paciente. Los niveles de bromuro pueden controlarse al mes y a los 3 meses de iniciar el tratamiento de mantenimiento, y posteriormente cada 6-12 meses.



# THE EPILEP3Y SYSTEM

## ¡Nuevas presentaciones para todas las necesidades del tratamiento!



ZIAPAM 5MG  
CN: 2983 ESP



VETBROMIDE  
600MG  
CN: 4019 ESP



SOLIPHEN 15MG  
CN: 4054 ESP



SOLIPHEN 60MG  
CN: 3244 ESP



SOLIPHEN 120MG  
CN: 4055 ESP

<https://domespharma.es/>  
Tel. +34 914 250 065



DÔMES  
PHARMA

DÔMES PHARMA IBERIA SL  
EDIFICIO NET PHARMA  
CTRA FUENCARRAL 22  
28108 ALCOBENDAS, MADRID



Puede iniciarse un régimen de dosis de carga, por ejemplo 120 mg/kg por vía oral una vez cada 24 horas durante 4-6 días, además de una dosis de mantenimiento de 20-40 mg/kg por vía oral una vez cada 24 horas, durante 5 días; después puede continuarse con la dosis de mantenimiento. Si los niveles séricos de bromuro se miden en los primeros días tras completar el régimen de carga, deberían aproximarse al rango terapéutico. Sin embargo, siguiendo el esquema de dosificación de mantenimiento, puede llevar aproximadamente 3-4 meses alcanzar el estado estacionario. Debido al potencial de sedación significativa y signos gastrointestinales que pueden requerir hospitalización, no se recomienda la carga a menos que sea imperativa la interrupción brusca de otro MAC como el fenobarbital.

Los efectos adversos comunes incluyen ataxia, sedación transitoria, poliuria, polidipsia y polifagia. En unos pocos casos se ha notificado pancreatitis. Para reducir el riesgo de efectos adversos gastrointestinales como los vómitos, puede ser beneficioso dividir la dosis diaria y administrarla cada 12 horas con comida. Los diuréticos y el aumento de la ingesta de sal en la dieta aumentan la excreción de bromuro, disminuyendo los niveles séricos de bromuro; por lo tanto, la dieta debe permanecer constante.

#### *Bromuro de sodio (NaBr)*

La dosis de mantenimiento recomendada es de 17-26 mg/kg PO q 24 h. El NaBr contiene una mayor cantidad de bromuro que el KBr; por lo tanto, la dosis necesaria para alcanzar los mismos niveles séricos es aproximadamente un 15% menor. El NaBr se utiliza con más frecuencia si el perro tiene una enfermedad renal concurrente o hipoaldosteronismo, ya que el potasio del KBr puede contribuir a la hiperpotasemia. Ocasionalmente, los perros que vomitan después del KBr no vomitan cuando se les administra NaBr. Toda la información anterior sobre el KBr se aplica al NaBr.

#### *Combinación de fenobarbital y KBr*

Los dos MAC suelen funcionar bien juntos en perros con epilepsia de difícil manejo. Cuando se utilizan como fármacos añadidos, la dosis recomendada para KBr es de 15-30 mg/kg PO q 24 hrs. Los efectos adversos (por ejemplo, ataxia, letargo, poliuria, polidipsia, etc.) pueden aumentar cuando se combinan los fármacos.

#### *Imepitoína*

Actualmente, la imepitoína está disponible exclusivamente en Europa, con una dosis mínima recomendada de 10 mg/kg por vía oral cada 12 horas. La dosis puede aumentarse en incrementos del 50-100%, hasta alcanzar un máximo de 30 mg/kg por vía oral cada 12 horas. El tiempo necesario para alcanzar el estado estacionario es de aproximadamente 10 horas. Imepitoína puede presentar efectos adversos como sedación, ataxia, polidipsia y polifagia. En la actualidad no se requiere ni está disponible la monitorización de los niveles del fármaco.

#### *Zonisamida*

La dosis recomendada de zonisamida es de 5-10 mg/kg por vía oral cada 12 horas, con un tiempo de estabilización de aproximadamente una semana. La administración conjunta con fenobarbital

requiere el extremo superior del intervalo de dosis (10 mg/kg por vía oral cada 12 horas). En general, la zonisamida se tolera bien a las dosis recomendadas y presenta pocos efectos adversos. Sin embargo, como fármaco basado en sulfonamidas, raramente puede causar hepatopatía idiosincrásica aguda, anorexia, queratoconjuntivitis seca, hipotiroidismo, acidosis tubular renal y cálculos urinarios. Monitorización de posibles efectos adversos es aconsejable, especialmente a dosis altas y durante periodos prolongados. Los niveles del fármaco pueden medirse 1-2 semanas después del inicio o del ajuste de la dosis (es posible que no todos los laboratorios puedan evaluar los niveles de zonisamida), con un intervalo terapéutico objetivo de 10-40 µg/mL. El intervalo terapéutico objetivo humano de 10-40 µg/mL también se utiliza para perros, y las muestras se toman 1 hora antes de la siguiente dosis programada.

### *Levetiracetam*

Para el levetiracetam normal, la dosis recomendada es de 20-30 mg/kg por vía oral cada 8 horas. El levetiracetam de liberación sostenida (Keppra XR®) se administra a razón de 30 mg/kg por vía oral cada 12 horas, lo que proporciona un nivel terapéutico más estable. El levetiracetam normal tiene una semivida corta (aproximadamente 3 horas), por lo que requiere una dosificación constante (Boozer et al. 2015). El fenobarbital aumenta el metabolismo del levetiracetam, por lo que es necesario aumentar la frecuencia y la dosis cuando se utiliza de forma concomitante (Muñana et al. 2015). El levetiracetam es generalmente seguro, con efectos secundarios mínimos incluso a dosis superiores a las recomendadas. No se requiere una monitorización rutinaria de los niveles del fármaco (Podell et al. 2015).

### *Topiramato*

La dosis recomendada de topiramato es de 5-10 mg/kg por vía oral cada 12 horas, pero su coste ha restringido su uso en perros.

### *Clonazepam*

La dosis recomendada de clonazepam es de 0,02-0,07 mg/kg por vía oral cada 8 horas. Cuando se utiliza en combinación, la dosis de fenobarbital debe reducirse en un tercio.

### *Clorazepato dipotásico*

La dosis recomendada de clorazepato dipotásico es de 0,5-1 mg/kg por vía oral cada 8 horas, con un tiempo hasta el estado estacionario inferior a 24 horas.

### *elbamato*

La dosis recomendada de felbamato es de 15-65 mg/kg por vía oral cada 8 horas, comenzando con 15 mg/kg y aumentando en incrementos de 15 mg cada 2-4 semanas. El tiempo de estabilización es inferior a 24 horas. Las concentraciones séricas terapéuticas no están probadas, pero se ha informado de que son de 15-100 µg/mL. La combinación de felbamato con fenobarbital puede elevar los niveles de fenobarbital, dando lugar a efectos adversos potenciales como sedación, vómitos, náuseas, agitación y temblores en perros.





### Gabapentina

La dosis recomendada de gabapentina es de 10-30 mg/kg por vía oral cada 8 horas. La gabapentina suele administrarse como MAC adicional. Puede producirse sedación y ataxia, especialmente si se añade a fenobarbital o KBr; los efectos adversos suelen desaparecer al cabo de unos días.

### Recomendaciones sobre cuándo iniciar los anticonvulsivantes

Los MAC suelen iniciarse en las siguientes circunstancias: i) cuando el periodo interictal es inferior o igual a 6 meses, lo que indica la aparición de 2 o más crisis en ese tiempo ii) en presencia de estado epiléptico o crisis en racimo; iii) cuando los signos postictales son notablemente graves (por ejemplo, agresividad, ceguera) o persisten durante más de 24 horas; y iv) si la frecuencia y/o la duración de las crisis epilépticas están aumentando, o si la gravedad global de las crisis está empeorando durante tres periodos interictales.

### Recomendaciones sobre cuándo y cómo detener las MAC

La interrupción brusca puede provocar crisis de abstinencia (Gesell et al. 2015). Cuando se intenta dejar un MAC, la dosis se reduce gradualmente durante un periodo de 4-8 semanas. En particular, el KBr puede suspenderse sin tal proceso de destete porque sus niveles de fármaco disminuyen muy lentamente. Si un perro ha estado libre de convulsiones durante al menos uno o dos años, puede realizarse un intento de destete. Sin embargo, si las convulsiones reaparecen durante el periodo de destete, es aconsejable reinstaurar el MAC a las dosis que originalmente controlaban eficazmente las convulsiones. Los perros que pueden ser destetados con éxito de los MAC suelen tener epilepsia estructural resultante de un trastorno subyacente que ha sido tratado con éxito (por ejemplo, enfermedad infecciosa o vascular) o convulsiones reactivas asociadas con enfermedades metabólicas o toxicosis. En perros con epilepsia idiopática no es frecuente el destete exitoso de los MAC. En general, no se recomienda el destete a menos que se desarrolle una enfermedad hepática u otros efectos adversos intolerables.

### Seguimiento de la farmacoterapia

Se debe aconsejar al propietario que lleve un diario de las convulsiones, documentando el inicio, la descripción y la duración de cada una de ellas. Deben registrarse los cambios notables en la medicación, la dieta y el entorno. El diario debe revisarse al menos cada 6-12 meses para evaluar la necesidad de ajustes en el tratamiento con MAC. Pueden ser necesarias evaluaciones más frecuentes si las convulsiones ocurren con más frecuencia que una vez cada 6-8 semanas. La mayoría de los laboratorios comerciales pueden realizar mediciones rutinarias de los niveles séricos de fenobarbital y KBr. En general, se recomienda evaluar los niveles de fenobarbital y KBr cada 6-12 meses o según sea necesario durante los ajustes de la medicación y los casos de intoxicación.

Laboratorios específicos pueden medir los niveles de zonisamida y levetiracetam. Aunque la monitorización de los niveles de levetiracetam no se realiza habitualmente debido a su amplio índice te-

rapéutico y a la falta de una correlación clara entre la respuesta al tratamiento y los niveles del fármaco, los efectos adversos no parecen estar relacionados con la dosis (Podell et al. 2015). Si el perro está recibiendo MAC con potencial para causar citopenias o hepatopatía, se recomienda realizar un hemograma completo (CBC), un perfil bioquímico, un análisis de orina y análisis de ácidos biliares cada 6 meses o con mayor frecuencia si el perro no se encuentra bien. Puede ser necesario ajustar la dosis a medida que aparezcan efectos adversos o tolerancia al fármaco. Es crucial informar a los propietarios sobre los posibles efectos adversos de los fármacos para fomentar el cumplimiento y prevenir problemas.

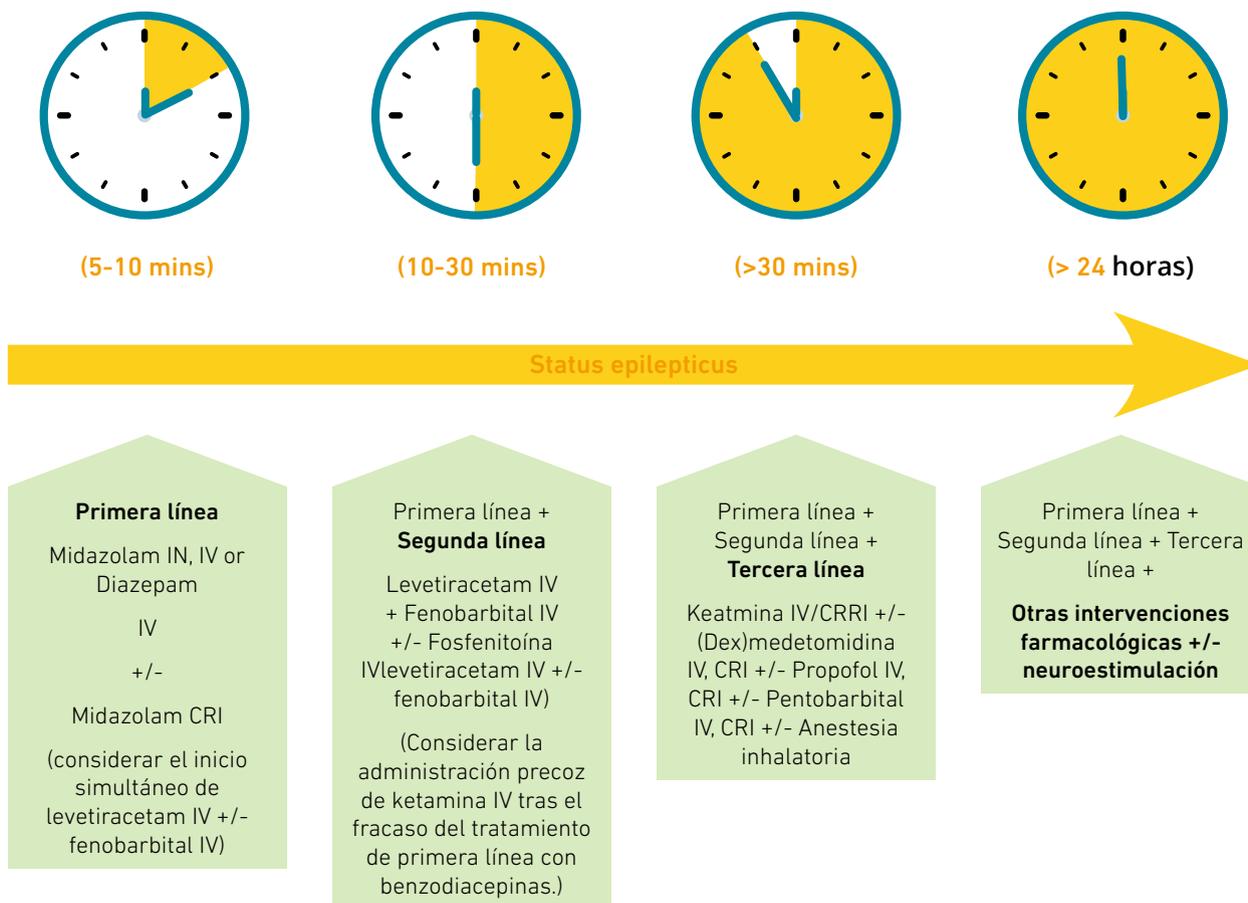
## Manejo farmacológico de las emergencias convulsivas

El autor hace referencia a la reciente Declaración de Consenso del ACVIM y a otras directrices para unas directrices de tratamiento completas y paso a paso del estado epiléptico y las crisis en racimo (Charalambous et al. 2021; Charalambous et al. 2022; Charalambous et al. 2024). Los algoritmos de tratamiento se describen en la Declaración de Consenso (Charalambous et al. 2024). El tratamiento de las emergencias convulsivas es intrínsecamente difícil debido a su intrincada fisiopatología y a su naturaleza de rápido avance, farmacorresistente y autosostenida. En general, el manejo eficaz implica (i) adoptar un enfoque de tratamiento basado en etapas que incorpore intervenciones, (ii) abordar los obstáculos del tratamiento arraigados en la fisiopatología y prevenir la aparición de etapas refractarias mediante una temprana y un enfoque terapéutico rápido, y (iii) el tratamiento de las complicaciones y las causas subyacentes asociadas a las emergencias convulsivas. La **Figura 1** y la **Figura 2** presentan un enfoque terapéutico para el estado epiléptico y las crisis en racimo, respectivamente. Además, la **Tabla 1** muestra una lista de los MAC de rescate más comunes y sus dosis en perros.

## Bibliografía

- Bhatti, Sofie F. M.; Risio, Luisa de; Muñana, Karen; Penderis, Jacques; Stein, Veronika M.; Tipold, Andrea et al. (2015): International Veterinary Epilepsy Task Force consensus proposal: medical treatment of canine epilepsy in Europe. In BMC veterinary research 11, p. 176. DOI: 10.1186/s12917-015-0464-z.
- Boozer, Lindsay B.; Platt, Simon R.; Haley, Allison C.; Linville, Amie V.; Kent, Marc; Barron, Lauren E. et al. (2015): Pharmacokinetic evaluation of immediate- and extended-release formulations of levetiracetam in dogs. In American journal of veterinary research 76 (8), pp. 719–723. DOI: 10.2460/ajvr.76.8.719.
- Charalambous, Marios; Bhatti, Sofie F. M.; Volk, Holger A.; Platt, Simon (2022): Defining and overcoming the therapeutic obstacles in canine refractory status epilepticus. In Veterinary journal (London, England : 1997) 283-284, p. 105828. DOI: 10.1016/j.tvj.2022.105828.
- Charalambous, Marios; Brodbelt, David; Volk, Holger A. (2014): Treatment in canine epilepsy--a systematic review. In BMC veterinary research 10, p. 257. DOI: 10.1186/s12917-014-0257-9.
- Charalambous, Marios; Muñana, Karen; Patterson, Edward E.; Platt, Simon R.; Volk, Holger A. (2024): ACVIM Consensus Statement on the management of status epilepticus and cluster seizures in dogs and cats. In Journal of veterinary internal medicine 38 (1), pp. 19–40. DOI: 10.1111/jvim.16928.

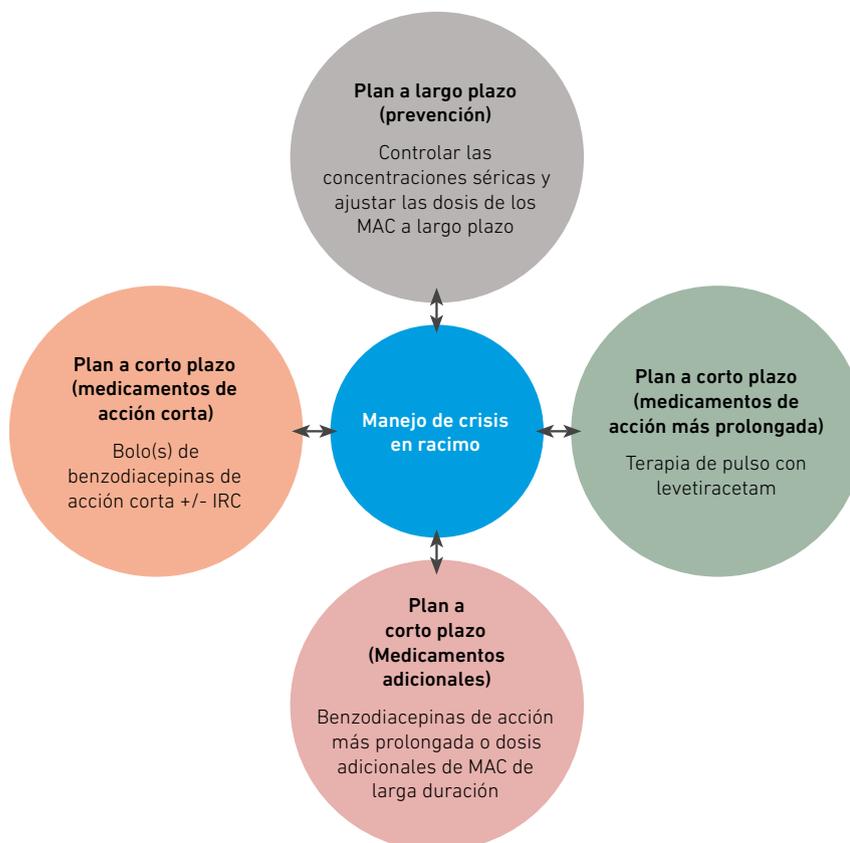




**Figura 1.** Enfoque terapéutico en SE según el estadio. La capacidad de respuesta de las crisis a los MAC varía según el estadio del SE que se le presente al clínico. Cuanto más avanzado es el estadio, es decir, la duración de las crisis, más MAC se necesitan para poner fin a la actividad convulsiva. Los estadios tardíos del SE pueden volverse refractarios a múltiples MACs.

**Tratamiento farmacológico de los trastornos convulsivos en perros**

Manejo farmacológico de las emergencias convulsivas



**Figura 2** Enfoque terapéutico en las CR. El tratamiento adecuado consta de un plan a largo plazo y otro a corto plazo. El tratamiento a largo plazo tiene como objetivo la prevención de CR y se consigue con la aplicación adecuada de los MAC a largo plazo (es decir, optimización, monitorización y ajuste de las dosis y esquemas terapéuticos de los MAC de mantenimiento a largo plazo). El tratamiento a corto plazo implica la administración de MAC de rescate, incluidas las benzodicepinas (es decir, de acción corta, como el midazolam o el diazepam, y de acción más prolongada, como el clonazepam o el clorazepato) y la terapia de impulsos con levetiracetam.

**Tabla 1** Dosis recomendadas de medicamentos anticonvulsivos utilizados en perros con emergencias convulsivas.

Fármaco anticonvulsivo	Dosis recomendadas
<b>Midazolam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,2-0,5 mg/kg IV, IN, IM bolo; puede repetirse 2-3 veces a intervalos de 2-5 minutos</li> <li>• 0,2-0,5 mg/kg/hora IV CRI</li> </ul>
<b>Diazepam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5-2,0 mg/kg IV, IN, bolo rectal; puede repetirse 2-3 veces a intervalos de 2-5 minutos</li> <li>• Dosis en el rango inferior cuando se coadministra con levetiracetam</li> <li>• Dosis más alta si se administra junto con fenobarbital</li> <li>• 0,1-0,5 mg/kg/hora CRI IV</li> </ul>
<b>Fenobarbital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-4 mg/kg IV, IM, PO q 12 horas (esquema de dosis regular) o q 20-30 minutos con una dosis total máxima de 24 mg/kg al día (esquema de dosis de carga)</li> </ul>
<b>Levetiracetam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-60 mg/kg IV (administrado en 5 min), rectal, PO q 8 horas</li> <li>• Terapia de pulso: Empezar con 40 mg/kg de una vez, y luego 20 mg/kg cada 8 horas hasta que el perro esté libre de convulsiones durante 48 horas, luego parar</li> </ul>
<b>Fosfenitoína</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mg/kg bolo IV</li> </ul>
<b>Ketamina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-5 mg/kg IV en bolo seguido de 0,1-0,5 mg/kg/hora IV CRI</li> </ul>
<b>Dexmedetomidina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 µg/kg IV en bolo seguido de 0,5-3 µg/kg/hora IV CRI.</li> </ul>
<b>Propofol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-6 mg/kg IV en bolo seguido de 0,1-0,6 mg/kg/min IV CRI</li> </ul>
<b>Pentobarbital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0-15,0 mg/kg IV en bolo (lento; administrado con precaución) seguido de 0,2-1,0 mg/kg/hora IV CRI</li> </ul>

- Charalambous, Marios; Shivapour, Sara K.; Brodbelt, David C.; Volk, Holger A. (2016): Antiepileptic drugs' tolerability and safety--a systematic review and meta-analysis of adverse effects in dogs. In BMC veterinary research 12, p. 79. DOI: 10.1186/s12917-016-0703-y.
- Charalambous, Marios; Volk, Holger A.; van Ham, Luc; Bhatti, Sofie F. M. (2021): First-line management of canine status epilepticus at home and in hospital-opportunities and limitations of the various administration routes of benzodiazepines. In BMC veterinary research 17 (1), p. 103. DOI: 10.1186/s12917-021-02805-0.
- Gesell, Felix Kaspar; Hoppe, Sonja; Löscher, Wolfgang; Tipold, Andrea (2015): Antiepileptic Drug Withdrawal in Dogs with Epilepsy. In Frontiers in veterinary science 2, p. 23. DOI: 10.3389/fvets.2015.00023.
- Muñana, K. R.; Nettifee-Osborne, J. A.; Papich, M. G. (2015): Effect of chronic administration of phenobarbital, or bromide, on pharmacokinetics of levetiracetam in dogs with epilepsy. In Journal of veterinary internal medicine 29 (2), pp. 614-619. DOI: 10.1111/jvim.12548.
- Muñana, K. R.; Zhang, D.; Patterson, E. E. (2010): Placebo effect in canine epilepsy trials. In Journal of veterinary internal medicine 24 (1), pp. 166-170. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2009.0407.x.
- Podell, M.; Volk, H. A.; Berendt, M.; Löscher, W.; Muñana, K.; Patterson, E. E.; Platt, S. R. (2015): 2015 ACVIM Small Animal Consensus Statement on Seizure Management in Dogs. In Journal of veterinary internal medicine 30 (2), pp. 477-490. DOI: 10.1111/jvim.13841.
- Potschka, Heidrun; Fischer, Andrea; Löscher, Wolfgang; Patterson, Ned; Bhatti, Sofie; Berendt, Mette et al. (2015): International veterinary epilepsy task force consensus proposal: outcome of therapeutic interventions in canine and feline epilepsy. In BMC veterinary research 11, p. 177. DOI: 10.1186/s12917-015-0465-y.

# LASERVET

## EL LÁSER PARA EL VETERINARIO

Estamos en  
**PROPET** del  
26-28 de febrero.  
Stand:  
**10A09**

Único láser diseñado en exclusiva para medicina veterinaria

**LASERVET I-VET** diseñado para ser fácil de usar y seguro para los animales, con todas las características necesarias para un tratamiento eficaz.

Nuestro equipo de láser veterinario es ideal para el tratamiento de una amplia variedad de afecciones.

Si estás buscando un equipo láser veterinario de calidad, **LASERVET I-VET** es la única opción.

Gratuita y  
sin compromiso



Solicita una  
**DEMOSTRACIÓN**

### 5 tratamientos en una herramienta:

Descontaminación bacteriana,  
Acupuntura, Cirugía con hemostasia,  
Endoscopia y Terapia

### Tiempos de ejemplo:

- Otohematoma (15' sin anestesia general)
- Paladar (5' sin sangrado)
- Gingivitis en gatos (sin sedación)
- Papilomas (sin sedación)...

### Características:

- Pantalla táctil a color
- 0,1/10 W-980 nm/ 650 nm
- Luz continua/simple/pulsada
- Pedal inalámbrico



Modelo:  
**I-VET**

LASERVET

Accede a más de **40 vídeos** de formación en nuestros canales



Mas información en: [enriquemarcos@laservet-iberia.es](mailto:enriquemarcos@laservet-iberia.es)