

MANTÉN SUS OPCIONES ABIERTAS



Recomienda Suprelorin® La alternativa reversible a la castración quirúrgica

- Ahora también para su uso en gatos machos a partir de los 3 meses de edad.
- Induce la esterilidad transitoria y la eliminación del olor urinario y de los comportamientos sexuales (libido, vocalización, marcaje urinario, agresividad).
- Eficacia durante al menos 12 meses.



SUPRELORIN 4.7 MG IMPLANTE PARA PERROS Y GATOS • **Composición** Deslorelina (como acetato de deslorelina) 4,7 mg. **Indicaciones** **Perro macho:** Inducción de la esterilidad transitoria en perros machos sexualmente maduros, enteros y sanos. La esterilidad se consigue a las 6 semanas y dura como mínimo 6 meses. **Perra prepuberta:** Inducción de la esterilidad transitoria para retrasar el primer estro y los signos del celo y para evitar la gestación en hembras jóvenes sexualmente inmaduras, enteras y sanas. El implante debe administrarse entre las 12 y 16 semanas de edad sin signos de estro. **Gato macho:** Inducción de la esterilidad transitoria y eliminación del olor urinario y de comportamientos sexuales como la libido, la vocalización, el marcaje urinario y la agresividad en gatos machos enteros a partir de los 3 meses de edad. Sus efectos se logran entre las 6 semanas y 12 meses. **Posología** Via sc bajo la piel suelta de la espalda. Un implante por perro o gato. Repetir la administración cada 6 meses en perros machos y cada 12 meses en gatos machos. **Reacciones adversas** Se puede retrasar el cierre fisario en los huesos largos, por lo general sin consecuencias clínicas o patológicas. **Perro (macho y hembra):** Frecuentemente inflamación moderada o costras en el lugar de implantación durante 14 días y dermatitis local con una duración de hasta 6 meses. Efectos clínicos raros: desórdenes en la capa de pelo (p.e. pérdida de pelo, alopecia, modificación del pelo), incontinencia urinaria, baja regulación asociada a los síntomas (p.e. disminución del tamaño testicular, reducción de la actividad, ganancia de peso). En muy raras ocasiones: un testículo podrá ascender por encima del anillo inguinal, se reportó un incremento transitorio del interés sexual, incrementando el tamaño testicular y el dolor testicular inmediatamente después de la implantación. Estos síntomas se resolvieron sin tratamiento. En muy raras ocasiones cambios transitorios en el comportamiento con el desarrollo de agresión, y convulsiones transitorias poco después de la implantación (< 0.01 %), aunque no se ha establecido la relación casual con la aplicación del implante. **Gato:** Reacciones locales como enrojecimiento y dolor o calor el día de la implantación. Inflamaciones (< 5 mm) hasta 45 días frecuentemente. Inflamación grave (> 4 cm) durante más de 7 meses. Se puede observar un aumento de la actividad sexual y el vagabundeo de forma transitoria en gatos machos sexualmente maduros durante las primeras semanas tras la implantación. Algunos gatos tratados aumentan su peso corporal hasta un 10 % durante el periodo de efecto. **Gestación y lactancia** No ha quedado demostrada su seguridad. **Precauciones** **Perro macho:** Esperar a que los perros machos alcancen la pubertad antes de iniciar el tratamiento. **Perras:** No se observaron problemas de seguridad reproductiva. No se recomienda su uso en perras sexualmente maduras para suprimir la función reproductora y el ciclo estral, debido al riesgo de inducir un estro, lo que puede provocar patología uterina y ovárica (metropatía, quistes) y gestación no deseada. **Gato macho:** No existe información disponible sobre gatitos con testículos no descendidos en el momento de la implantación. Esperar hasta que los testículos hayan descendido antes de administrar el producto. Se dispone de datos limitados sobre la recuperación de la fertilidad normal tras la administración repetida. La decisión de utilizar el medicamento en gatos machos destinados a la reproducción se deberá realizar caso por caso. **Precauciones para el usuario:** Las mujeres embarazadas no deberán administrar el producto. Si el producto entra en contacto con la piel lávese inmediatamente la zona. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico. **Sobredosisificación Perro:** No se han observado reacciones adversas clínicas diferentes a las indicadas o un bulto cerca del lugar de inyección tras la administración sc simultánea de hasta 10 veces la dosis recomendada y hasta 15 implantes durante un año. Se observaron convulsiones en un perro macho y una perra a una dosis 5 veces superior a la dosis recomendada. Las convulsiones se controlaron mediante tratamiento sintomático. Histológicamente se han observado reacciones locales. **Gato:** Inflamación grave (> 4 cm) en el lugar de inyección interscapular que duró al menos 4 semanas tras el segundo y/o el tercer implante. Se han notificado casos de esterilidad tras una exposición a sobredosis fuera de las condiciones etiqueta en gatitos recién nacidos, así como en un gato adulto. **Presentación** Caja con 2 implantes e inyector. **Conservación** Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. **Registro** nº EU/2/07/072/001 - 002 - Virbac. Uso veterinario. Con prescripción veterinaria. En caso de duda, consulte a su veterinario.

Virbac responde

☎ 933 716 373 📞 616 764 990
virbac.responde@virbac.es
es.virbac.com

Construyendo el futuro
de la salud animal

Virbac

Caso clínico de...

ANESTESIA

A. Cañón,¹ J. Viscasillas,² M.R. Marti-Scharhausen,³ J.I. Redondo,⁴ E.Z. Hernández,⁴ A. Martínez⁵

¹Hospital Veterinario Universidad Católica de Valencia. Av. Pérez Galdós 51. 46018 Valencia.

²Hospital Veterinario AniCura Valencia Sur. Av. Picassent 28. 46460 Silla (Valencia).

³Hospital AniCura Indautxu. San Mames Zumarkalea 36-38. 48010 Bilbo.

⁴Dpto. Medicina y Cirugía Animal, Universidad CEU Cardenal Herrera. c/ Tirant lo Blanc 7. 46115 Alfara del Patriarca (Valencia).

⁵Hospital AniCura Aitana. c/ Xirivella 16. 46920 Mislata (Valencia).

Historia clínica

Se diseñó un protocolo anestésico para un perro de raza bichón maltés, macho, castrado de 11 años y 5,15 kg en el que se iba a realizar una tiroidectomía derecha por diagnóstico presuntivo de carcinoma tiroideo. El animal era asintomático y la evaluación preanestésica, consistente en examen físico, las pruebas de imagen realizadas previamente (Fig. 1), la analítica sanguínea (incluida determinación de hormonas tiroideas y TSH) y el electrocardiograma no mostraron alteraciones. Por todo ello, el animal fue clasificado como ASA II.

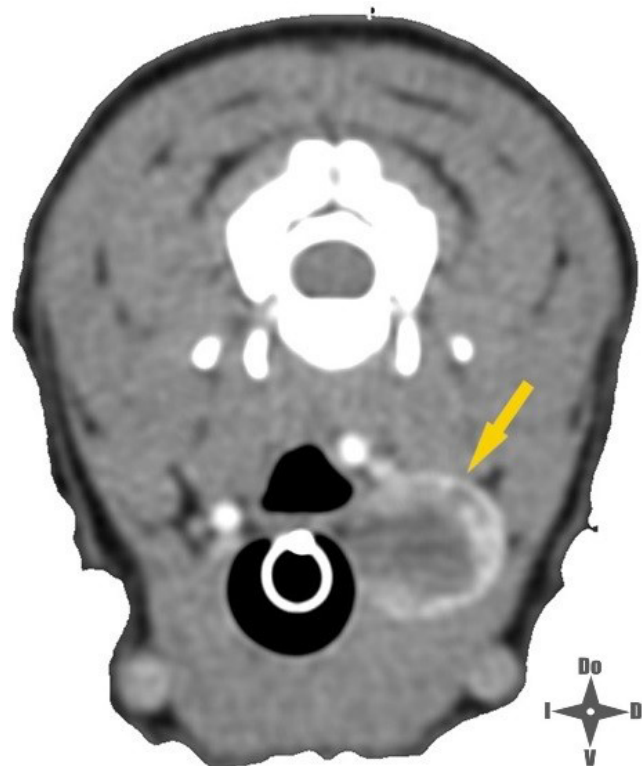


Figura 1. Imagen de TC con contraste IV; la fecha amarilla señala la neoplasia.

- ¿Qué consideraciones anestésicas referidas a dicha patología deben tenerse en cuenta?
- ¿Qué protocolo anestésico emplearía?
- ¿Cómo plantearía el manejo del dolor postquirúrgico?

* Contacto: arielcanonp@gmail.com

¿Qué consideraciones anestésicas referidas a dicha patología deben tenerse en cuenta?

Las neoplasias tiroideas representan aproximadamente entre el 1,2 y el 3,8 % de las neoplasias caninas,¹ siendo los carcinomas más comunes que los adenomas. Los carcinomas tiroideos se caracterizan por su rápido crecimiento y es probable su invasión a tejidos adyacentes como laringe, tráquea, arteria carótida o vena yugular, entre otras estructuras, lo cual es parte de la pesquisa previa para establecer el estadio de la neoplasia.² En el presente caso se realizó previamente una tomografía computarizada (TC) en la que se observó que el tamaño de la neoplasia era de 1,6 x 1,5 x 2,5 centímetros. Seguidamente, se inyectó contraste intravenoso para evaluar el comportamiento invasivo de la neoplasia, no observándose invasión aparente hacia los tejidos adyacentes como tampoco signos de metástasis pulmonar.

Durante el procedimiento quirúrgico para su extirpación puede haber afectación del nervio laríngeo recurrente, lo que puede llevar a parálisis laríngea postquirúrgica, así como también a la aparición de síndrome de Horner por lesión de fibras simpáticas. Otra complicación referida al procedimiento quirúrgico es la hemorragia tanto intra como postquirúrgica. Además de considerarse la administración de hemoderivados, esta hemorragia podría generar obstrucción de la vía aérea debido al hematoma que puede formarse.³

También es importante diferenciar si se trata de neoplasia funcional o afuncional, siendo en perros infrecuente la presencia de neoplasias funcionales, a diferencia de lo que sucede en gatos. En el presente caso los niveles de hormonas tiroideas fueron normales y el paciente era totalmente asintomático. Aun así, debe considerarse la posibilidad de aparición de signos clínicos (como, por ejemplo, arritmias cardíacas, hipertensión, hipertermia, jadeo, paro cardíaco) relacionados con efectos directos de la elevación súbita de hormonas tiroideas, pudiendo inclusive generarse una condición de tirotoxicosis aguda que amenace la vida del paciente.

Con la extirpación conjunta de la glándula tiroidea y la paratiroides, la hipocalcemia postoperatoria puede ser una complicación grave, por lo que la calcemia debe ser monitorizada y regulada durante el periodo postoperatorio. Sin embargo esta complicación es menos probable si la afectación es unilateral.

¿Qué protocolo anestésico emplearía?

La anestesia libre de opioides (ALO) es una alternativa respaldada tanto por publicaciones en medicina veterinaria^{4,5} como por una amplia bibliografía en

medicina humana, y la anestesia locorregional es una herramienta sumamente útil para alcanzar sus objetivos. Prescindir del uso de opioides permite evitar sus potenciales efectos secundarios (depresión respiratoria y cardíaca, náuseas y vómitos postoperatorios, entre otros).^{4,6}

Con el fin de evitar el uso de opioides, se planificó una ALO cuya premedicación consistió en dexmedetomidina (Dexmopet, Fatro, Barcelona) 8 µg/kg vía intramuscular, considerando el carácter nervioso y excitable del paciente. A los 15 minutos se canalizó la vena cefálica (Sterican 22G x 1, BBraun vetcare, Barcelona), previa preoxigenación, y la anestesia se indujo con 3,5 mg/kg de propofol intravenoso (IV) (Propofol Lipuro, BBraun Vetcare, Barcelona). El mantenimiento anestésico se realizó con sevoflurano (SevoFlo, Zoetis, Louvain-la-Neuve) (concentración de sevoflurano espirada entre 1,7-2,0) empleando una FiO₂ de 0,5 y ventilación espontánea. Se monitorizó la pulsioximetría, temperatura, ECG, capnografía, presión arterial no invasiva (PANI) y espirometría mediante un monitor multiparamétrico (5S Datex-Ohmeda, Finlandia). Se planeó realizar una TC prequirúrgica para volver a valorar la masa antes de comenzar la cirugía. Aprovechando esta circunstancia, se colocó al paciente en decúbito lateral izquierdo, depilando la región cervical, y se procedió a realizar un bloqueo anestésico ecoguiado empleando un ecógrafo portátil (Sonosite M-turbo, Sonosite, EUA) con sonda lineal 10-15 MHz posicionada inmediatamente ventral al ala del atlas en sentido longitudinal a la columna cervical (Figs. 2 y 3). Se localizaron las raíces ventrales cervicales de C₂ y C₃, las cuales se visualizan en el plano interfascial entre los músculos omotransverso e intertransversos, como engrosamientos de este, siendo dichas raíces estructuras elipsoidales con un halo hiperecoico y su centro hipoeicoico. La



Figura 2. Posicionamiento de la sonda ecográfica.



Figura 3. Abordaje en plano para realizar el bloqueo.

neoplasia se encontraba próxima al sitio de inyección (Fig. 4). Se realizó un abordaje en plano y se inyectó una mezcla de bupivacaína (Bupivacaine, BBraun, Barcelona) 0,5 % con contraste iodado (Ultravist 300, Berlimed S.A, Alcalá de Henares) en una proporción de 4:1, a razón de 0,15 ml/kg alrededor del espacio interfascial de C_2 , confirmando la hidrodissección de este plano (Fig. 4). Además, se realizó la inyección contralateral subcutánea en las ramas ventrales superficiales de C_2 , que se localizan anatómicamente aproximadamente entre 0,5 y 1 cm dorsal a la bifurcación de la vena yugular en la grasa subcutánea profunda al platismo, utilizando 0,1 ml/kg de bupivacaína 0,5 % (Fig. 5). Dichos bloqueos se realizaron tras un exhaustivo estudio de la anatomía de la región, el reconocimiento cadavérico de dichas estructuras y empleando como referencia tanto el bloqueo descrito en equinos como el bloqueo intermedio del plexo cervical descrito en humanos. Se utilizó una aguja espinal (Spinocan Quincke 22 gauge, BBraun, Barcelona). Una vez realizado el bloqueo se repitió inmediatamente otra TC para evaluar la distribución de la solución inyectada (Figs. 6 y 7).

Al inicio de la cirugía (Figs. 8 y 9), durante la incisión de piel, se produjo una respuesta nociceptiva observándose una elevación de la PANI y la frecuencia respiratoria (FR) (<15 % de aumento de los valores anteriores), que se estabilizaron sin necesidad de rescate analgésico. Durante el resto de la cirugía, los parámetros se mantuvieron con variaciones mínimas dentro de los márgenes fisiológicos. Al finalizar el procedimiento, se administró meloxicam a 0,2 mg/kg IV (Metacam, Boehringer Ingelheim, Terrassa) y, considerando el carácter nervioso del paciente, dexmedetomidina a 1 μ g/kg IV lento. Tras esto se procedió a la extubación de la tráquea del animal y su recuperación fue buena y sin complicaciones. La duración total del



Figura 4. Ventana acústica observando la neoplasia cavitada previamente a la inyección del anestésico local con contraste iodado.

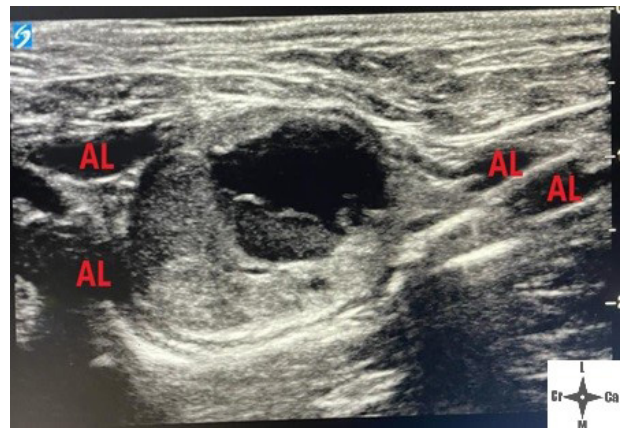


Figura 5. Ventana acústica observando la neoplasia cavitada y la distribución del volumen inyectado (AL).



Figura 6. Inyección contralateral subcutánea de ramas superficiales de C_2 .

procedimiento desde la intubación hasta la extubación fue de 2,5 horas (Fig. 10).

Se transfirió el paciente a hospitalización, donde se continuó su monitorización y se elaboró un plan analgésico conjunto.

¿Cómo plantearía el manejo del dolor postquirúrgico?

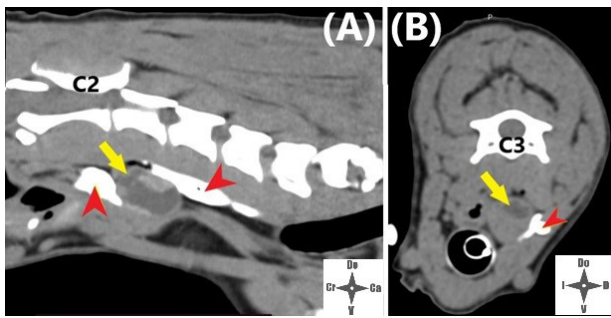


Figura 7. Imágenes de TC post-inyección. (A) Corte sagital. (B) Corte axial. La flecha amarilla marca la neoplasia y las cabezas de flecha rojas el contraste en el espacio interfascial.



Figura 8. Abordaje quirúrgico de la región previa a exponer la neoplasia.



Figura 9. Imagen de la neoplasia durante el abordaje quirúrgico.

En hospitalización se pautó la valoración de dolor mediante la escala de Glasgow modificada comenzando a las 4 horas del bloqueo y obteniendo un valor de 2/24, el cual una hora más tarde fue de 3/24. Se inició terapia con paracetamol (Paracetamol B. Braun, BBraun, Barcelona) a dosis de 10 mg/kg IV TID durante 36 horas. En caso de requerir rescate analgésico al superar el umbral de intervención en la escala de Glasgow se pautó buprenorfina, la cual no fue nece-



Figura 10. Área quirúrgica una vez finalizado el procedimiento quirúrgico.

sario administrar. Se continuó evaluando el dolor y se registraron valores de 2/24 en todas las mediciones.

El animal presentó apetito y comió dieta blanda a las 6 horas postextubación, tolerando correctamente la ingesta. La administración oral de meloxicam se continuó a 0,1 mg/kg SID durante 4 días totales. A las 36 horas se dio el alta hospitalaria debido a su buena evolución, asistiendo a posteriores controles refiriendo muy buena evolución.

Discusión

En este caso fue posible evitar el uso de opioides tanto durante la cirugía como también durante la hospitalización. El manejo analgésico empleando el bloqueo ecoguiado de las raíces cervicales C₂-C₃ sumado a la analgesia aportada por la dexmedetomidina fue satisfactorio durante el periodo intraquirúrgico. Esto permitió no solo evitar el uso de opioides sino de otros fármacos analgésicos sistémicos y mantener una concentración espirada de sevoflurano inferior a su concentración alveolar mínima (CAM) en perro, por lo que la recuperación anestésica fue rápida. Los valores bajos encontrados en la escala de Glasgow nos indican que el tratamiento postoperatorio utilizado también fue eficaz para controlar el dolor en esta fase.

La anestesia locorregional ecoguiada ocupa un lugar cada vez más importante en la anestesia veterinaria. El desarrollo continuo de nuevas técnicas y abordajes permite tener múltiples alternativas, observándose en los últimos años un auge de los bloqueos interfasciales. En medicina humana existe sobrada experiencia y abundantes publicaciones sobre la utilización de bloqueos del plexo cervical, con sus diferentes abordajes (como son el superficial, intermedio y profundo), para múltiples procedimientos a nivel cervical, que involucran piel, ganglios, glándulas tiroideas y/o paratiroides, e incluso aquellos sobre la arteria carótida; inclusive se reporta la cirugía de glándula tiroidea bajo

anestesia local solamente.⁷ En veterinaria no contamos actualmente con dicha información; recientemente se ha publicado la utilización de este bloqueo en un perro para cirugía de lateralización de aritenoides⁸ y la descripción en equinos de un bloqueo similar (para la raíz de C₂) utilizado también para cirugía de lateralización de aritenoides.⁹ La importancia del bloqueo de las ramas ventrales de C₂ se debe a que de ella se originan el nervio Auricular Mayor que inerva la región parotídea, base del oído externo y piel de cara convexa del pabellón auricular; y el nervio Cervical Transverso que proporciona ramas al platismo, la región laríngea e intermandibular. Entre ellos existen áreas de superposición en la inervación. El nervio C₃ aparece a lo largo del músculo omotransverso, junto con las ramas ventrales de C₄ y C₅ que inervan músculos hipoaxiales y piel de regiones laterales y ventrales de cuello, siendo el C₃ responsable de la inervación de la mitad proximal del cuello. El bloqueo contralateral subcutáneo es un abordaje que puede realizarse por referencias anatómicas para bloquear las ramas superficiales que inervan los dermatomos de la región faríngea y laríngea, que en nuestro caso se realizó con el fin de insensibilizar la inervación contralateral que pudiera superponerse a la zona de incisión.

La utilización de ecografía en la anestesia locorregional no solo permite incrementar la tasa de éxito de los bloqueos, sino también disminuir los riesgos asociados a los mismos. En nuestro paciente fue posible observar mediante ecografía el espacio interfascial donde debíamos colocar el anestésico local, a pesar de tener la masa en esa zona, con la posibilidad de evaluar posteriormente su distribución mediante la TC.

El aumento de la PANI y FR durante la incisión de piel puede explicarse por la superposición compleja de

la inervación de los dermatomos cervicales,¹⁰ y porque nuestro bloqueo superficial contralateral solo insensibiliza C₂, pero no así C₃ que podría bloquearse mediante otra inyección de anestésico local en la región de su proyección anatómica. Otro motivo del aumento de parámetros podría deberse al plano anestésico superficial que se evaluó por la concentración espirada de sevoflurano, la cual se encontraba por debajo de la CAM, siendo el reflejo palpebral negativo y el tono mandibular nulo.

Como todo bloqueo anestésico, el utilizado en este paciente no estaba exento de complicaciones: además de las complicaciones comunes a todos los bloqueos (punción intravascular, sangrado, reacciones anafilácticas, lesión nerviosa, etc.), podrían considerarse los particulares a nuestra técnica como pueden ser migración hacia sistema nervioso central, que pudo descartarse gracias a las imágenes de TC, o el bloqueo del nervio frénico. Esta complicación ha sido reportada en medicina humana pero, dado que en caninos dicho nervio se origina de raíces ventrales de C₅-C₇, con contribuciones inconstantes de C₄, el riesgo de bloquear el nervio frénico es, por tanto, menor que en humanos (donde se origina de C₃-C₄ con contribución inconstante de C₅). Potencialmente también podrían aparecer signos como consecuencia del bloqueo a nivel vagosimpático, pudiendo observarse síndrome de Horner, o parálisis laríngea, que como comentamos anteriormente son complicaciones potenciales del procedimiento quirúrgico, y que en nuestro caso no se registraron.

La utilización del bloqueo del plexo cervical permitió en este caso reducir el uso de opioides durante la cirugía y el postoperatorio. De todas formas, se necesitan más estudios para conocer el alcance analgésico de este bloqueo anestésico y sus potenciales complicaciones.

Fuente de financiación: para el presente trabajo no se ha contado con fuente de financiación privada ni pública.

Conflicto de interés: los autores declaran no poseer conflicto de interés.

Bibliografía

- Liptak JM: Canine thyroid carcinoma. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2007; 22(2): 75-81.
- Prastiti E, Tzenetidou Z, Papazoglou, LG: Canine thyroid tumours: diagnosis and treatment. *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine* 2018; 7(2): 8-27.
- Reagan JK, Selmic LE, Fallon C. *et al*: Complications and outcomes associated with unilateral thyroidectomy in dogs with naturally occurring thyroid tumors: 156 cases (2003–2015). *J Am Vet Med Assoc* 2019; 255(8): 926-932.
- White DM, Mair AR, Martinez-Taboada F: Opioid-free anaesthesia in three dogs. *Open Vet J* 2017; 7(2): 104-110.
- Geddes, AT, Stathopoulou T, Viscasillas J, Lafuente P: Opioid-free anaesthesia (OFA) in a springer spaniel sustaining a lateral humeral condylar fracture undergoing surgical repair. *Vet Rec Case Rep* 2019; 7:1.
- Bohringer C, Astorga C, Liu H: The Benefits of Opioid Free Anesthesia and the Precautions Necessary When Employing It. *Transl Perioper Pain Med* 2020; 7(1): 152-157.
- Guerin JP, Theissen A, Ley-Ghiglione L, *et al*: Bloqueo del plexo cervical. *EMC-Anestesia-Reanimación* 2017; 43(2): 1-8.
- Cañón A, Viscasillas J, Hernández EZ *et al*: Line block and ultrasound-guided C2-C3 ventral branch block in a dog undergoing left arytenoid lateralization. *Vet Anaesth Analg* 2022 Jun 7:S1467-2987(22)00095-2.
- Campoy L, Morris T, Ducharme N, Glead R, Martin-Flores M: Unilateral cervical plexus block for prosthetic laryngoplasty in the standing horse. *Equine Vet J* 2018; 50(6): 727-732.
- Whalen L.R, Kitchell R.L: Electrophysiologic studies of the cutaneous nerves of the head of the dog. *Am J Vet Res* 1983; 44(4): 615-624.

Participa en el **Concurso Im**PROM**une[®]** de **Casos Clínicos Prácticos** en Veterinaria

Publica tus casos clínicos,
consigue la mayor puntuación,
y canjea tus puntos por
inscripciones a congresos
nacionales de veterinaria
o por libros



**Presenta
tu caso hasta
el 31 de diciembre
de 2022**

Consulta las bases del concurso
www.concursoimpromune.es