

3: BLOQUEOS ANESTÉSICOS LOCALES BÁSICOS EN LA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES



LOS ANESTÉSICOS LOCALES PUEDEN TENER BENEFICIOS

- Los anestésicos locales bloquean completamente la transducción y transmisión nociceptiva. Esto significa que la sensibilización central y el consecuente dolor posquirúrgico persistente no se desarrollan (Weinstein et al. 2018).
- Los anestésicos locales deberían ser considerados parte de todo plan anestésico. Se debe preguntar “¿Existe un bloqueo anestésico local que pueda utilizar?” (Infografía 1 y 2)
- Los anestésicos locales son parte de la primera línea de tratamiento en el manejo del dolor agudo. Junto con opioides y fármacos antiinflamatorios no esteroides (AINEs), proveen analgesia preventiva y multimodal.
- Los bloqueos locorreregionales son usualmente simples y económicos: la mayoría de las técnicas solo requieren una jeringa, una aguja y el anestésico local.
- Las técnicas de anestesia locorreional proveen excelente relajación muscular y analgesia perioperatoria; disminuyen los requerimientos de anestésico y opioides mientras que minimizan la respuesta al estrés quirúrgico y mejoran la recuperación anestésica (Romano et al. 2016, Warrit et al. 2019). La reducción en los requerimientos de anestésicos puede minimizar los efectos cardiorrespiratorios dosis-dependientes, y por lo tanto mejorar la seguridad de la anestesia.
- El uso de técnicas de anestesia locorreional ha sido asociado con un menor número de muertes perianestésicas en pequeños animales (Redondo 2019).
- Existen muy pocas contraindicaciones para el uso de técnicas de anestesia locorreional. Sin embargo, la toxicidad de los anestésicos locales debe evitarse calculando previamente la dosis máxima a administrar (dosis total de anestésico local administrado)
- La aspiración negativa de sangre debe ser confirmada antes de la inyección para evitar hematomas y una inyección intravenosa accidental. La ausencia de resistencia a la inyección debe ser asegurada para prevenir daño nervioso.
- La bupivacaína y la lidocaína han sido combinadas para disminuir el período de latencia de la bupivacaína y para aumentar la duración de acción de la lidocaína. Sin embargo, existe poca evidencia sobre este potencial beneficio, y la duración de la bupivacaína puede incluso ser reducida con la combinación.

Tabla 1 – Anestésicos locales comúnmente utilizados en la anestesia veterinaria y el manejo del dolor

Anestésico local*	Latencia (min)**	Concentraciones comunes (%)	Duración del bloqueo (h)**	Dosis máxima sugerida (mg/kg)
Lidocaína ¹	5 - 15	1, 2	1 - 2	8
Mepivacaína ¹	5 - 15	1, 2	1,5 - 2,5	4
Bupivacaína ¹	10 - 20	0,25, 0,5, 0,75	4 - 6	2
Ropivacaína	10 - 20	0,5, 0,75	3 - 5	3
Levobupivacaína	10 - 20	0,5, 0,75	4 - 6	2

*Los volúmenes de inyección varían según la técnica, la anatomía individual y el peso corporal. Por ejemplo, volúmenes de 0.25-1 mL son utilizados para bloqueos dentales, mientras que para técnicas intraperitoneales se usan 2 mg/kg de bupivacaína en perros y gatos. **La latencia y duración de acción puede variar según la técnica, la concentración de la droga, el volumen inyectado, la proximidad al nervio, etc. 1 Indica que una formulación con licencia de uso veterinario está disponible.



3: BLOQUEOS ANESTÉSICOS LOCALES BÁSICOS EN LA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES



EL PROBLEMA CLÍNICO: LOS ANESTÉSICOS LOCALES ESTÁN AMPLIAMENTE DISPONIBLES, PERO SON POCO UTILIZADOS

- Una encuesta realizada por el World Small Animal Veterinary Association Global Pain Council demostró que los anestésicos locales están ampliamente disponibles, independientemente de la región del mundo. Sin embargo, su uso fue categorizado menor que otras modalidades analgésicas (World Small Animal Veterinary Association Global Pain Council Survey). El principal factor limitante del uso de anestésicos locales es la falta de familiaridad con el uso y/o con los protocolos que incluyen estas drogas.
- Es una preocupación para el bienestar animal que técnicas de anestesia local no sean utilizadas rutinariamente para el tratamiento del dolor perioperatorio, a pesar de la amplia disponibilidad y la abundante evidencia para su uso.
- Las técnicas de anestesia local básicas deberían ser utilizadas de rutina, lo que resultaría en un beneficio significativo para el bienestar canino y felino.

TECNICAS DE ANESTESIA LOCAL SIMPLES, ECONÓMICAS Y PRÁCTICAS PARA LA PRÁCTICA DIARIA

CASTRACIONES Y/O CIRUGÍA ABDOMINAL

- Analgesia intraperitoneal y anestesia incisional (Figuras 1 y 2)

- El World Small Animal Global Pain Council ha publicado una breve reseña sobre el uso de analgesia intraperitoneal (IP) y anestesia incisional con recomendaciones clínicas y actual evidencia para dichas técnicas en la práctica de pequeños animales (Steagall et al. 2020). Un resumen de estas recomendaciones se encuentra a continuación:
 - Estas técnicas deberían ser utilizadas para todo tipo de cirugía abdominal y programa de castración, especialmente en casos de baja disponibilidad de analgésicos, bajo condiciones asépticas y anestesia general.
 - Estas técnicas deberían ser utilizadas adicionalmente (y no en reemplazo) a otros analgésicos como los AINEs. Por ejemplo, la analgesia intraperitoneal y anestesia incisional deberían ser utilizadas como parte de un plan de analgesia multimodal (Benito et al. 2016, 2018).

- La dosis sugerida para estos bloqueos es 2 mg/kg de bupivacaína y 8 mg/kg de lidocaína. Dosis mayores han sido utilizadas, pero sin reportes de seguridad. Si ambas técnicas son utilizadas, un cuarto del volumen total debe ser administrado para la anestesia incisional y el volumen remanente para la analgesia intraperitoneal.
- En gatos y perros pequeños, la bupivacaína 0,5% puede ser diluida en partes iguales con solución salina para incrementar el volumen de inyección intraperitoneal. La concentración final, previa a la administración de la droga, es entonces 0,25% (Benito et al. 2018).
- Basado en el concepto de analgesia preventiva, se prefiere la administración preoperatoria de anestesia incisional a la administración postoperatoria (Savvas et al. 2008).
- La anestesia incisional se logra mediante la infiltración de la herida o la piel del sitio quirúrgico con un anestésico local. Esta técnica ha sido utilizada previo a la celiotomía, pero también puede ser utilizada para suturas de piel; por ejemplo, antes de la colocación de tubos de drenaje torácico o procedimientos similares.
- La dehiscencia de heridas ha sido una preocupación luego de la infiltración de anestésicos locales. Esta potencial complicación no está sustentada en evidencia científica. En un estudio, la administración de anestésicos locales a través de catéteres multiperforados no aumentó la prevalencia de dehiscencia ni la tasa de infección de la incisión en perros y gatos sometidos a amputación de miembros (Abelson et al. 2009).
- El bloqueo incisional en un gato puede ser visto en: <https://www.youtube.com/watch?v=43Km46WJ2zl>
- Para la analgesia intraperitoneal durante la ovariectomía, el anestésico local es depositado sobre cada ligamento ovárico y el cuello uterino antes de la escisión quirúrgica de los pedículos ováricos y el útero. La técnica es realizada bajo anestesia general para evitar laceración o punción accidental de los órganos abdominales y peritonitis.
- La analgesia intraperitoneal en un gato puede ser vista en: <https://www.youtube.com/watch?v=eLa1UxWboh0>

atom
Burt
Millie
Uma
Hattie
Dexter
violet
whiskers
jack
jamie
george
Xena
iggy
yogi
kali
toys
socks
zack



3: BLOQUEOS ANESTÉSICOS LOCALES BÁSICOS EN LA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES



- Bloqueo intratesticular (Figura 3)

- El bloqueo intratesticular está indicado para la anestesia de los testículos en perros y gatos sometidos a castración. Este bloqueo anula la respuesta al estrés quirúrgico de la castración, disminuye el dolor intra y postoperatorio y la necesidad de rescate analgésico. Además, reducen los requerimientos de anestésicos inhalatorios durante la cirugía (McMillan et al. 2012, Huuskonen et al. 2013, Fernandez-Parra et al. 2017, Kushnir et al. 2017).
- Bajo condiciones de anestesia general y asepsia, una aguja 23-G o 25-G es introducida en el parénquima testicular. En general, un gato o perro pequeño necesitará aproximadamente 0,25-0,5 mL de lidocaína por testículo, mientras que un perro de tamaño mediano a grande necesitará hasta 0,75 mL por testículo.

LOS DOS BLOQUEOS DENTALES PRINCIPALES EN PERROS Y GATOS

Una revisión del cráneo felino y canino facilitará el aprendizaje y la ubicación apropiada de los puntos de referencia antes de aplicar estas técnicas en la práctica clínica. Se pueden utilizar bloqueos bilaterales para extracciones dentales. La dosis máxima de anestésicos locales debe ser calculada para todos los bloqueos antes de la administración de la droga (Tabla 1).

- Bloqueo del nervio infraorbitario (Figura 4)

- El nervio infraorbitario es una rama del nervio maxilar, el cual suministra inervación sensitiva a los dientes superiores y gingiva lateral.
- El nervio alveolar superior caudal nace del nervio infraorbitario antes de que este último entre al canal infraorbitario, mientras que el nervio alveolar superior medio nace del nervio infraorbitario inmediatamente después de que el nervio entre a dicho canal.
- El nervio alveolar superior rostral nace del nervio infraorbitario inmediatamente antes de que este último abandone el canal infraorbitario. Provee inervación a los caninos y dientes incisivos.
- La inyección de anestésicos locales en el foramen infraorbitario bloqueará el canino, incisivos y premolares rostrales, pero no el 4to premolar ni los dientes molares. Un bloqueo del nervio maxilar es necesario para bloquear estos dientes, pero los resultados son más inconsistentes (Pascoe 2016).

- El método más confiable es utilizar un catéter flexible (por ej. 22G 1,8”), introducirlo en el canal infraorbitario a través de la mucosa gingival y avanzarlo hasta que la punta del catéter está aproximadamente en un punto de una línea trazada verticalmente desde el canto lateral del ojo (Viscasillas et al. 2013).
- En perros y gatos braquicefálicos, el canal infraorbitario es corto. Una aguja 25 o 27 G puede ser más apropiada en estos casos. Debe tomarse la precaución de no avanzar la aguja lo suficiente como para penetrar el globo ocular.
- Los volúmenes de inyección tienen un rango entre 0,25 (animales pequeños) a 0,5 mL (animales medianos a grandes). Se puede inyectar lidocaína (corta duración) y bupivacaína (larga duración).
- La técnica intraoral pero sin la introducción de un catéter puede ser vista en:
<https://www.youtube.com/watch?v=H3L1LHBCM-g>

- Bloqueo del nervio alveolar inferior (mandibular) (Figura 5)

- Esta técnica insensibiliza la gingiva y dientes de la mandíbula. El nervio alveolar inferior nace de la rama ventral del nervio mandibular, y es comúnmente bloqueado cerca del punto donde entra al foramen mandibular.
- Usando un abordaje intraoral, el nervio puede ser palpado en el aspecto medial de la mandíbula, inmediatamente rostral al proceso angular en perros, pero raramente en gatos. Para ambos abordajes (intra y extraoral), la aguja se avanza percutáneamente desde el borde ventral de la mandíbula, por su superficie medial hasta el nivel del foramen mandibular. Para el abordaje intraoral, la punta de la aguja puede ser palpada cerca del nervio con la otra mano dentro de la boca.
- En perros, una concavidad en el borde ventral de la mandíbula (incisura vascular) es un buen punto de referencia para el posicionamiento de la aguja. Esta concavidad es más difícil de apreciar en gatos.
- Los volúmenes de inyección tienen un rango entre 0,25 (animales pequeños) a 0,5 mL (animales medianos a grandes). Se puede inyectar lidocaína (corta duración) y bupivacaína (larga duración).
- El abordaje extraoral puede ser visto en:
<https://www.youtube.com/watch?v=2q8ndh5Bn6U>

atom loco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

3: BLOQUEOS ANESTÉSICOS LOCALES BÁSICOS EN LA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES



RESUMEN

Los anestésicos locales juegan un rol preponderante en la primera línea del tratamiento del dolor agudo, junto con opioides y AINEs, y deberían ser utilizados rutinariamente en la práctica clínica general.

Los anestésicos locales proveen un amplio rango de beneficios que incluyen analgesia, relajación muscular y reducción en los requerimientos de anestésicos y analgésicos. Existen técnicas anestésicas locorregionales que son simples, prácticas y efectivas, y que pueden ser fácilmente incorporadas a la práctica clínica. La adición de estas técnicas a la analgesia multimodal mejora la analgesia perioperatoria y el bienestar canino y felino, especialmente en países con limitada disponibilidad de analgésicos.

REFERENCIAS:

Abelson et al. Use of wound soaker catheters for the administration of local anesthetic for post-operative analgesia: 56 cases. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 36, 597-602, 2009.

Benito et al. Efficacy and pharmacokinetics of bupivacaine with epinephrine or dexmedetomidine after intraperitoneal administration in cats undergoing ovariohysterectomy. *Canadian Journal of Veterinary Research* 82, 124- 130, 2018.

Benito et al. Analgesic efficacy of intraperitoneal administration of bupivacaine in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 18, 906-912, 2016.

Fernandez-Parra et al. Comparison of intratesticular lidocaine, sacrococcygeal epidural lidocaine and intravenous methadone in cats undergoing castration: a prospective, randomized, investigator-blind clinical trial. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 44, 356-363, 2017.

Huuskonen et al. Intratesticular lidocaine reduces the response to surgical castration in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 40, 74-82, 2013.

Kushnir et al. Intratesticular and incisional line infiltration with ropivacaine for castration in medetomidine-butorphanol-midazolam sedated dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 44, 346-355, 2017.

McMillan et al. Effect of intratesticular lidocaine on isoflurane requirements in dogs undergoing routine castration. *Journal of Small Animal Practice* 53, 393-397, 2012.

Pascoe. The effects of lidocaine or a lidocaine-bupivacaine mixture administered into the infraorbital canal in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 77, 682-687, 2016.

Redondo. Anaesthetic-related deaths in Spain: COMPLRED 2016-2019. *Proceedings Association of Veterinary Anaesthetists Autumn Meeting Ghent, Belgium* 11 - 13 September 2019. pp 166.

Romano et al. Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 43, 44-54, 2016.

Savvas et al. Incisional block with bupivacaine for analgesia after celiotomy in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association* 44, 60-66, 2008.

Steagall et al. Intraperitoneal and incisional analgesia in small animals: simple, cost-effective techniques. *Journal of Small Animal Practice* 61, 19-23, 2020.

Warrit et al. Comparison of ultrasound-guided lumbar plexus and sciatic nerve blocks with ropivacaine and sham blocks with saline on perianesthetic analgesia and recovery in dogs undergoing tibial plateau leveling osteotomy surgery. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 46, 673-681, 2019.

Weinstein et al. Local anaesthetics and regional anaesthesia versus conventional analgesia for preventing persistent postoperative pain in adults and children. *Cochrane Database Systematic Reviews* 25, 4:CD007105, 2020.

World Small Animal Veterinary Association Global Pain Council Survey. Available from: http://www.wsava.org/sites/default/files/GPC%20Survey%20Results_July_2013.pdf

Viscasillas et al. A cadaver study comparing two approaches for performing maxillary nerve block in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 40, 212-219, 2013



www.fecava.org



www.dechra.com

Los editores y autores no pueden tomar responsabilidad por la información provista en cuanto a dosis y métodos de aplicación de las drogas aquí mencionadas y referidas. Estos detalles deben ser verificados en cada caso con la literatura actual publicada. Se recuerda a los veterinarios seguir las legislaciones y regulaciones nacionales apropiadas.



www.dechra.com