

Journal LAVECC



Journal Latinoamericano de Medicina Veterinaria
de Emergencia y Cuidados Intensivos

Volumen 10 Nro.1 Abril 2018

MEDICINA VETERINARIA DE EMERGENCIA Y CUIDADOS VETERINARIOS



Consultalo en www.journal.laveccs.org

EFFECTO DE DIFERENTES VOLÚMENES CORRIENTES SOBRE EL PERFIL HEMODINÁMICO DE CANINOS ANESTESIADOS. RESULTADOS PRELIMINARES

1Costoya, A. A.; 1Ceballos, M.; 1Tarragona, L.

Introducción:

Existe gran diversidad en cuanto al volumen corriente recomendado en condiciones de anestesia (Drellich 2002; De Monte y col., 2015; Bumbacher y col., 2017), para caninos sin enfermedad pulmonar. Esta variabilidad, se explica por la dispersión de la complacencia respiratoria en los animales (Blumenthal y col., 1998; Soares y col., 2014) sumado al amplio rango de pesos corporales y a las diferencias conformacionales. Asimismo, durante la ventilación a presión positiva, el aumento de la presión intratorácica puede generar alteraciones hemodinámicas, que se ponen de manifiesto por la disminución del retorno venoso y del gasto cardíaco (Pinsky, 1997).

Objetivos:

Evaluar el efecto que genera la aplicación de diferentes volúmenes corrientes en las variables hemodinámicas en caninos anestesiados.

Materiales y métodos:

Se emplearon tres caninos Beagle adultos sanos, provenientes de los caniles de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, de 14,4 (13,9 -17,3) kg.

La anestesia fue mantenida con propofol (20 ± 5 mg/kg/hora), vecuronio (50 mcg/kg/hora y una IC de 100 mcg/kg/ hora) y remifentanilo (15 mcg/kg/ hora). La ventilación fue controlada por volumen, con FiO₂ de 0,4, sin PEEP, con tiempo inspiratorio (Ti) de 1 segundo y una frecuencia respiratoria para mantener una concentración de dióxido de carbono al final de la espiración (ETCO₂) entre 35 y 45 mmHg. Se asignó a cada canino aleatoriamente el orden para recibir los diferentes volúmenes corrientes (VT): 7, 10, 12, 15, 18 y 20 ml/kg, durante 15 minutos para cada volumen.

Se evaluó para cada VT la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial media invasiva (PAM), la fracción de acortamiento (FA), la descarga sistólica (DS) y el volumen minuto cardíaco (VM). Para el monitoreo se empleó un monitor multiparámetro VET 420F (Goldway, NY, Estados Unidos) y un ecógrafo Sonosite M-Turbo, software versión 3.4.1 (Sonosite, Inc., WA, USA con sonda sectorial PhasedArray 2-5 Mhz). Por ser una muestra muy pequeña, se realizó una estadística descriptiva de los valores obtenidos. Por ser una muestra muy pequeña, se realizó una estadística descriptiva de los valores obtenidos.

Resultados:

Los resultados para las variables FC, PAM, FA, DS y VM se expresan en mediana y rango en la siguiente tabla:

	7 ml/kg	10 ml/kg	12 ml/kg	15 ml/kg	18 ml/kg	20 ml/kg
FC (lat/min)	99 (81-138)	95 (74-102)	81 (62-99)	86 (65-106)	71 (70-94)	72 (71-92)
PAM (mmHg)	85 (67-103)	83 (67-101)	62 (56-72)	81 (60-100)	92 (87-103)	82 (76-102)
FA (%)	50,67 (41.58-53.54)	41,37 (28.43-62.34)	51,60 (39.49-58.87)	42,37 (39.83-45.34)	34,85 (30-47.94)	41.72 (37.76-46,57)
DS (mL)	44,28 (32.28-47.75)	23,82 (21.86-57.29)	44,44 (36.94-47.99)	35,11 (32.47-37.35)	31,78 (29.41-49.56)	43.57 (26.4-44.33)
VM (mL/min)	4454 (3587-4727)	2230 (1763-5442)	2992 (2569-4751)	3019 (2111-3959)	2764 (2256-3459)	3093 (1901-4078)

Los resultados se expresan como la mediana (mínimo y máximo); FC, frecuencia cardiaca; PAM , Presión arterial media; FA , fracción de acortamiento; DS, descarga Sistólica; VM, volumen minuto cardiaco.

Conclusiones:

En nuestro estudio se observó una caída en el volumen minuto y en la frecuencia cardiaca en función del incremento del VT. La presión arterial media no mostró cambios como tampoco la descarga sistólica. Es de destacar que el incremento de la FC, y la disminución de VM, como no así la PAM ya ha sido descrito anteriormente en situaciones de aumento de la presión intratorácica (Canfran y col., 2013). Sin embargo, nuestra muestra es muy pequeña para generalizar una conclusión. Se requiere incrementar el número de animales en posteriores estudios.

Bibliografía:

Ambrosio, A.; Carvalho-Kamakura, T.; Ida, K.; Varela, B.; Andrade, F.; Facó, L.; Fantoni, D. (2017). Ventilation distribution assessed with electrical impedance tomography and the influence of tidal volume, recruitment and positive end-expiratory pressure in isoflurane-anesthetized dogs. *Veterinary Anaesthesia & Analgesia*, 44(2):254-263.

Blumenthal, S.; Skoula, C.; Gordon, B. (1998). Relationship between inspiratory pressure and tidal volume in the anesthetized canine. *Laboratory Animal Science*, 48: 69-73.

Canfran, S.; de Segura, I.; Cediell, R.; Gracia-Fernandez, J. (2013). Effects of fluid load on cardiovascular function during stepwise lung recruitment manouvre in healthy dog. *The Veterinary Journal*, 197(3) 800-805.

De Monte, V.; Grasso, S.; De Marzo, L.; Centonze, P.; Crovace, A. Staffieri, F. Low (8 mL kg⁻¹) versus high (15 mL kg⁻¹) tidal volume with or without positive end expiratory pressure in healthy dogs under general anesthesia. (2015). *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 42: A12.

Pinsky, M. (1997). The hemodynamic consequences of mechanical ventilation: an evolving story. *IntensiveCare Medicine*, 23(5): 493-503.

BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL ASISTIDO POR NEUROLOCALIZACIÓN EN FRACTURA METACARPIANA DE UNA CABRA

Brynkie J.1,2, Tarragona L.1,2, Schuartzman, D.1, Otero P.2

Universidad de Buenos Aires (UBA)

Facultad de Ciencias Veterinarias

1Servicio de anestesiología del Hospital Escuela FCV-UBA

2Cátedra de Anestesiología y Algiología FCV-UBA

Introducción:

El uso de la anestesia regional tiene un lugar destacado en la clínica quirúrgica de pequeños ruminantes. Sin embargo, las técnicas empleadas en estas especies se realizan principalmente a ciegas, lo cual genera resultados erráticos. La estimulación de nervios periféricos podría ofrecer una alternativa para incrementar la eficacia y previsibilidad del bloqueo nervioso.

Objetivo:

Reportar el empleo del bloqueo del plexo braquial, mediante un abordaje axilar asistido por neuroestimulación para la reducción y fijación de una fractura de metacarpo en un caprino Anglo-Nubian.

Caso clínico:

Caprino, Anglo-Nubian hembra de 5 años de edad y 25 kg de peso, de contextura física normal para la raza, con fractura ósea a nivel del metacarpo de miembro derecho con claudicación de 4to grado.

El animal fue categorizado en base a la revisión clínica y análisis complementarios como ASA 2. La medicación pre anestésica fue realizada con una combinación de xilacina (0.1 mg/kg) y ketamina (2 mg/kg) por vía intramuscular.

Luego de un período de pre-oxigenación con oxígeno al 100% el animal fue medicado con una combinación de ketamina (5 mg/kg) y midazolam (0,5 mg/kg) para su posterior intubación y conexión a un circuito anestésico desde el que se ad-

ministró isoflurano a razón de 1,5 vol%. Inmediatamente se instrumentó el monitoreo que consistió en el registro continuo de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial (oscilometría), oximetría de pulso y temperatura corporal.

Para realizar el bloqueo del plexo braquial se empleó un abordaje axilar, para lo cual el animal fue posicionado en decúbito lateral con el miembro a bloquear hacia arriba. Luego de realizar la tricotomía y desinfección de la región axilar, se introdujo una aguja unipolar aislada (21G, de 100 mm), conectada a un estimulador de nervios periféricos justado para emitir una corriente eléctrica de 1 mA, 0,1 mS a una fre-

cuencia de 2 Hz. La aguja fue introducida en dirección cráneo-caudal ingresando a través del vientre del musculo braquiocefálico manteniendo un recorrido paralelo al eje longitudinal de la columna cervical, justo por delante del acromion de la escápula, con un ángulo de 20-30° en relación a la superficie sobre la que descansaba en animal, hasta obtener la contracción de tríceps braquial, producto de la estimulación del nervio radial. Una vez obtenido el mioclono, se redujo la intensidad del estímulo eléctrico a 0,5 mA y se corrigió la posición de la aguja hasta recuperar el mioclono obtenido anteriormente. Luego de constatar la ausencia de respuesta a 0,2 mA y de verificar la ausencia de sangre a la aspiración, se inyectaron 0,3 mL/kg de bupivacaína 0,5%.

El bloqueo fue considerado como efectivo cuando las variables hemodinámicas monitoreadas no superaran sus valores basales en más de un 20%. Para evaluar el dolor postoperatorio se empleo una escala descriptiva simple consistente en 4 puntos (0= sin dolor, 1= dolor leve, 2= dolor moderado, 3=dolor severo).

Resultados:

No se registraron eventos adversos en relación a la ejecución del bloqueo. El procedimiento quirúrgico comenzó 30 minutos luego de administrado el anestésico local. No se registraron alteraciones de los parámetros monitoreados durante la ejecución de los estímulos nociceptivos. El animal se recuperó de manera favorable luego de finalizada la anestesia y adoptó la estación a los 20 minutos de la extubación. Durante el período de recuperación la escala de dolor empleada arrojó un valor máximo de 1. Como medicación de soporte se indicó meloxicam (0.1 mg/kg una vez al día) y tramadol (2mg/kg cada 12 horas).

Discusión y conclusiones:

La neuroestimulación permitió reconocer de manera eficaz el sitio de administración para promover el bloqueo del plexo braquial a nivel del hueco de la axila. De manera que el protocolo utilizado en este caso reportado fue adecuado para garantizar un plano analgésico suficiente durante el período intra y post operatorio inmediato.

Bibliografía:

Lumbs and Jones, Veterinary Anesthesia and Analgesia, 5ta Edición, Wiley Blackwell, 2015, chapter 51, Pages 954-956.

Otero P, Portela D, Manual de Anestesia Regional en animales de compañía, Editorial Intermedica, 2017. Capitulo 7, pag 77-85.

SEDACIÓN EN CÉRVIDOS: EXPERIENCIAS CON UNA NUEVA COMBINACIÓN DE DROGAS

Martin Falzone¹ – Natalia Demergassi¹ - Alicia de la Colina¹

Introducción:

En búsqueda de un protocolo de sedación para mamíferos rumiantes silvestres accesible en el mercado nacional y tomando como referencia productos del mercado extranjero, se puso a prueba una combinación y dosis de drogas que permitieran trabajar sobre el animal y un posterior proceso de reversión del efecto de las mismas, que faciliten la rápida recuperación de la consciencia al animal.

Este protocolo tiene como función lograr una sedación en el animal, en este caso ejemplares de cérvidos silvestres (*Blastocerus dichotomus* , Pudu Puda) que permitiese lograr acceder al animal, realizar una revisión clínica, toma de muestras, poder manejarlo para traslocarlo y una

vez finalizado el ó los procedimientos, poder revertir las drogas sedantes con sus antagonistas permitiendo rápidamente que el animal recupere la consciencia prácticamente sin resaca de la drogas sedantes

En el laboratorio Richmond División Veterinaria S.A. se obtuvieron estas drogas en una concentración mayor respecto a las comerciales, esto permitió reducir el volumen y colocarlas en un dardo de aplicación a distancia.

Materiales y métodos:

Se diseñó la siguiente combinación de drogas: Xilacina 0,8 mg/kg + Nalbufina 1 mg/kg + Midazolam 0,2 mg/Kg . Esta combinación de drogas se aplicó vía Intramuscular a través de cerbatana en dardos comerciales (marca Daninjects).

Las intervenciones fueron realizadas en el caso de los ciervos del ciervo de los pantanos para toma de muestras del animal y tras locación; en el caso de los pudúes para corte de astas y toma de muestras

Una vez finalizado la intervención se procedió a la reversión de estas drogas con los siguientes antagonistas: Naloxona 0,05 mg/kg IV + Yohimbina 0,2 mg/Kg (1/3 IV – 2/3 IM) + Flumazenil 0,01

mg/kg IV. Esta combinación se probó en dos ocasiones diferentes en un Ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y en 6 ejemplares de pudúes (*Pudu puda*) y se procedió a monitorear y registrar los parámetros fisiológicos (Tabla 1).

Resultados:

De los 7 animales tratados, 5 quedaron decúbito lateral sin responder a estímulo externos, con miembros relajados sin reacción a estímulos, lo que permitió acercarse al animal, contenerlo, traslocarlo y colocarle una vía. Se alcanzó un grado de sedación profunda evaluando ambos globos oculares con ventro rotación,

reflejo pupilar presente al estímulo lumínico, reflejo palpebral presente, mandíbula relajada al moverla, y ausencia de reflejo ótico al estímulo.

A dos animales hubo que suministrar una dosis suplementaria de anestésico (ketamina 2 mg/kg IV) para lograr su manipulación. Luego un individuo de pudú presentó dificultades en el proceso de reversión (presentó cuadro de regurgitación posterior a la reversión que fue manejado, no trayendo problemas en el animal los días posteriores) Los registros de los parámetros de los 4 pudúes restantes y el ciervo se detallan en la tabla 1. Estos resultados se consideraron valores dentro de los parámetros normales en la sedación de un rumiante domestico. No hay valores de parámetros normales para las especies con las que se trabajó.

Discusión:

La reversión de las drogas permitieron al animal recuperar la consciencia y la volun-

tad rápidamente, muy importante en animales silvestres. Suponemos que los dos casos que requirieron suplementación con el anestésico ketamina, se debieron a que se trabajó con el animal muy excitado y estresado, razón por la cual no se alcanzó el efecto de sedación deseado. Por otro lado, la saturación de oxígeno fue más baja de lo que esperado, debido a la hipoxemia producto de la sedación, compresión del rumen, atelectasia por decúbito que mejoró favorablemente al suplementar con oxígeno vía nasal.

Conclusión:

Con esta combinación de drogas en la mayoría de los casos se logró el cuadro de sedación buscado: un tiempo de latencia de las drogas luego de su administración menor a 15 minutos, una reversión cercana al máximo 10 minutos, un incremento mínimo de la temperatura corporal y una respiración abdominal relajada. Al combinar las drogas sedantes y sinergizar sus efectos, se disminuyó la aparición de los efectos colaterales respecto de cuando se utilizan solas.

	Peso (Kg)	Temp. °C	Frec. Cardiaca (L/min)	Frec. Respiratoria (resp/min)	Saturación de O ₂ (%)	PRESIÓN (mmHg)			Tiempo de Reversión (Min)	Tiempo Inducción (Min)
						Sistólica	Diastólica	Media		
CIERVO	40	39,1	40	12	96	131	79	109	2	11
PUDÚ Promedio (±DE)	11,56 ±1,74	38,40 ±0,34	85,86 ±26,51	19,81 ±5,74	79,88 ±11,76	105,57 ±9,67	69,40 ±11,76	76,95 ±7,98	12,75 ±7,27	7,00 ±3,46

Tabla 1: Parámetros fisiológicos de los animales tratados con la combinación de drogas a testear. Se excluyeron los datos de los animales que presentaron dificultades al procedimiento

Martin Falzone¹ – Natalia Demergassi¹- Alicia de la Colina¹

USO DEL MONITOREO ECOGRÁFICO PULMONAR EN EL PERIOPERATORIO DE CANINOS ANESTESIADOS: REPORTE DE DOS CASOS

Fernandez, V.1; Gabriel, P.1; Ugarte, G.1; Bosi, F.1; Ierace, M.1, Ceballos, M.1,2

1Universidad de Buenos Aires (UBA). Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Servicio de Anestesiología y Algiología del Hospital Escuela (HE).

2Catedra de Anestesiología y Algiología FCV-UBA.

vivianaefevet@gmail.com

Introducción:

La hipoxemia en el perioperatorio tiene una alta incidencia y requiere de una rápida identificación, siendo una de las complicaciones más frecuentes en anestesia de pequeños animales (Canet y col., 2010).

Objetivo:

Describir el uso de la ecografía pulmonar como herramienta diagnóstica en animales con hipoxemia en el perioperatorio.

Presentación de casos:

Se reportan dos casos derivados al Servicio de Anestesiología del HE-FCV-UBA en enero de 2018.

CASO 1:

Canino, macho, mestizo, entero, 10 años de edad, con cuadro urémico de origen postrenal para resolución quirúrgica, con antecedentes de vómitos posteriores a una sedación profunda con propofol (ASA III, riesgo anestésico severo). La saturación arterial (SpO₂) basal fue de 84% (FIO₂=0,21). Se administró oxígeno con máscara (5 L/min), corrigiendo la hipoxemia. Posteriormente se realizó abordaje ecográfico pulmonar (Rademacher y col., 2014) determinándose la presencia de un patrón de múltiples líneas B coalescentes en relación al

lóbulo apical derecho, mediante la utilización de un transductor lineal (11-5 MHz) conectado a un ecógrafo A6V (Sonoscape, Scheznen, China). Previo a la intubación orotraqueal se administró fentanilo (5 µg/kg) y propofol (3 mg/kg). El mantenimiento se realizó con isoflurano (circuito circular semicerrado). Se canalizó la arteria metatarsiana dorsal para monitorizar la presión arterial (PAM>70 mmHg). En la recuperación anestésica, la SpO₂ fue 97% (FIO₂=0,21) y se evaluó nuevamente con ecógrafo, sin encontrar el área de pérdida de aireación hallada anteriormente.

CASO 2:

Canino hembra, 14 años, mestizo, de 14 kg, para resección de mastocitoma en MAD (ASA III, riesgo anestésico moderado). La SpO2 basal fue 92% (FIO2=0,21). Se realizó inducción con fentanilo (2 µg/kg) y propofol (5 mg/kg). Una vez conectado a un circuito circular (isoflurano) se realizó bloqueo axilar asistido con neurolocalizador (bupivacaina 0.25%).

En la recuperación anestésica la SpO2 fue de 60% (FIO2=1). Ante esta situación se realizó una maniobra de insuflación sostenida, sin aumento de la SpO2. Posteriormente se evaluó el tórax utilizando un transductor lineal conectado a un ecógrafo A6V observando un patrón generalizado de líneas A, sin poder asegurar la pérdida del signo de deslizamiento pulmonar. Bajo ventilación espontánea la presión espiratoria máxima fue inferior a los 2 cm de H2O, en coincidencia con una disminución del murmullo vesicular en hemito-

rax derecho. Ante la sospecha de neumotorax, se realizó toracocentesis confirmando la patología. Se colocó un drenaje torácico evacuando 1000 ml. A los 30 minutos el animal mantuvo una SpO2 de 90% (FIO2=0,21), siendo derivado al área de cuidados intensivos. Fue externado a las 24 horas con una SpO2 de 93% (FIO2=0,21).

DISCUSION:

El uso de la ecografía pulmonar en forma temprana ayuda a determinar la causa de hipoxemia en el perioperatorio (Lichtensteiny col., 2004). Las estrategias de reclutamiento alveolar están indicadas para revertir este trastorno cuando se origina por colapso pulmonar. Sin embargo presentan varias contraindicaciones (neumotórax, falla cardiaca congestiva, etc) que deben ser identificadas a fin de no incrementar la morbi/mortalidad anestésica (Tusman y Belda, 2010).

BIBLIOGRAFÍA:

- Canet, J., Gallart, L., Gomar, C., Paluzie, G., Valles, J., Castillo, J.Sanchis, J.,Sabate S.,Mazo V., Briones Z.,Sanchis J. (2010). Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 113(6), 1338-1350.
- Lichtenstein, D., Goldstein, I., Mourgeon, E., Cluzel, P., Grenier, P., &Rouby, J. J. (2004). Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 100(1), 9-15.
- Rademacher, N., Pariaut, R., Pate, J., Saelinger, C., Kearney, M. T., & Gaschen, L. (2014). Transthoracic lung ultrasound in normal dogs and dogs with cardiogenic pulmonary edema: a pilot study. *VeterinaryRadiology&Ultrasound*, 55(4), 447-452.
- Tusman, G., &Belda, J. F. (2010). Treatment of anesthesia-induced lung collapse with lung recruitment maneuvers. *Current anaesthesia and criticalcare*, 21(5), 244-249.

BLOQUEO DE LOS NERVIOS FEMORAL E ISQUIÁTICO ASISTIDO POR ECOGRAFIA EN UN CONEJO OXIGENADO MEDIANTE UN DISPOSITIVO VNI

1Díaz, A. alphre@gmail.com; 1Tarragona, L.; 1Fuensalida, S.; 1Otero, P.

Introducción:

La vía aérea de los conejos representa un desafío por sus características anatómicas. Los conejos poseen una apertura bucal pequeña, orofaringe larga y estrecha, disposición ventral de la laringe, y movilidad limitada de la articulación temporomandibular. Además, esta especie tiene alta predisposición al laringoespasma. Por esta razón, la intubación orotraqueal se clasifica como "intubación dificultosa". Los dispositivos de ventilación no invasiva (VNI) se presentan como una potencial alternativa. Entre ellos las máscaras laríngeas y las cánulas de alto flujo podrían ser de utilidad.

Objetivo:

El objetivo de este informe es presentar un caso clínico de una cirugía ortopédica donde se utilizó oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo, bloqueo locorregional y mantenimiento intravenoso, en un conejo y los resultados del monitoreo.

Caso:

Se presenta al Servicio de Cirugía del Hospital Escuela, FCV-UBA un conejo macho de 5 meses de edad y 800 grs de peso con el miembro posterior izquierdo en flexión y aducción, producto de una luxación patelar congénita. Se decide realizar una cirugía correctiva.

Se premedicó con 8 mg de ketamina y 1,5 mg de midazolam por vía IM. Se canalizó la vena marginal de la oreja con catéter 24G. El mantenimiento se realizó por infusión continua de propofol 15 mg/kg/h. Como estrategia analgésica se optó por el bloqueo del nervio femoral por abordaje pre-ilíaco y del nervio isquiático por abordaje parasacral, ambos guiados por ultrasonografía (SonoSiteM-Turbo™) según técnica reportada por Otero y Porte-

la(2017), utilizando 1,5 mg de bupivacaína 0,5% en cada bloqueo. Para mantener un adecuado nivel de saturación de la sangre arterial se empleó una cánula nasal para alto flujo, desde la que se administró O₂ 100% a un FGF de 2 L/min.

Se registró de manera continua; %SpO₂ y FC (Masimo Radical 7™), presión arterial no invasiva (Vet 20 HD SunTech™) y presión en vía aérea (manovacuómetro marshalltown™). Durante el procedimiento los parámetros se mantuvieron dentro de un rango considerado normal para la especie, FC=184-240 lpm con una Frecuencia cardiaca basal= 236 lpm. (Rango normal 180-250 lpm, Brewer and Cruise 1994, Don-

EC (LPM)	236	240	207	191	186	187	180	190	160	175	194	195	201	189	186	220	218
SPO2 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
PAS (mmHg)	108	119	117	109	89	65	107	116	170	125	115	165	165	95	95	110	106
PAD (mmHg)	85	93	90	106	64	48	90	103	130	96	94	110	110	82	82	98	91
PAM (mmHg)	87	99	97	114	71	55	92	106	139	104	100	122	122	85	85	102	98
PRESIÓN VNI (cmH2O)	18	18	20	19	20	17	18	20	21	18	17	17	16	17	18	18	19

Tabla de monitoreo intraquirúrgico. Los datos fueron tomados a intervalos de 5 minutos

nelly , 2004).La presión en el dispositivo VNI fue 18 ± 3 cm H₂O.

La tasa de infusión de propofol debió ser incrementada a 20 mg/kg/h en el minuto 45 debido a la aparición de movimientos voluntarios.

No se requirió rescate analgésico durante el procedimiento. Finalizado el procedimiento, luego de 92 minutos de iniciada la anestesia, fue necesario instrumentar una abdominocentesis para drenar una excesiva distensión gástrica

Discusión y conclusiones:

La asociación de bloqueos locorreregionales, mantenimiento intravenoso y oxigenación mediante el empleo de un dispositivo VNI de alto flujo se mostró efectiva en esta especie para realizar el procedimiento estipulado.

Es necesario realizar más estudios y experiencias, para poder determinar la presión mínima en la vía aérea que evite la distensión gástrica y mantenga al mismo tiempo una adecuada saturación arterial.

Bibliografía:

- Manual de Anestesia regional en animales de compañía. Pablo Otero - Diego Portela. Editorial Intermédica.2017
 Propofol in rabbits. 2. Long-term anaesthesia. G. Aeschbacher. Laboratory Animal Science. (1993) Aug; 43(4):328-335
 Comparison between facemask and laryngeal mask airway in rabbits during isoflurane anaesthesia. L. Bateman. Veterinary Anaesthesia and Analgesia (2005) 32,280-288

1 Cátedra de Anestesiología y Angiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

BLOQUEO DEL PLANO DEL SERRATO VENTRAL Y DEL PLANO DEL TRANSVERSO ABDOMINAL EN UN PERRO SOMETIDO A ABLACIÓN QUIRÚRGICA DE UNA NEOPLASIA

,3Nigro, N.; 1,2Verdier, N.; 1Jaliquias, A.; 1Mauricio, E.; 1Otero, P.

1Cátedra de Anestesiología y Algiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

2Servicio de Anestesiología y Algiología del Hospital Escuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

3Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

nnigro@fvvet.uba.ar

Objetivo:

Reportar la eficacia del bloqueo del plano del serrato ventral y del plano del transverso abdominal en un canino anestesiado sometido a ablación quirúrgica de una neoplasia subcutánea

Materiales y métodos:

Un canino hembra, de raza indefinida, de 9 años de edad y de 25,4 kg de peso, es sometido a la resección quirúrgica de un lipoma subcutáneo en el flanco derecho, de 20 cm de diámetro. Se premedicó el paciente con $2\mu\text{g}/\text{kg}$ de fentanilo por vía endovenosa, y se realizó la inducción con 80mg totales de propofol para alcanzar un plano compatible con la intubación orotraqueal, para luego mantener un plano anestésico adecuado bajo anestesia general con isoflurano. Se realizó un bloqueo del plano del serrato ventral derecho a la altura de T5. El bloqueo fue asistido por ecografía (SonoSite M-Turbo™), mediante un abordaje en-plano, con un transductor lineal de 13 MHz. Se inyectaron 0,4 ml/kg de bupivacaína 0,25% con el objetivo de lograr un adecuado bloqueo

de la pared torácica (T2-T13) y una prolongada analgesia postoperatoria. Para el bloqueo de la pared abdominal (T13-L2), se realizó un bloqueo ecoguiado del plano del transverso abdominal (TAP) del flanco derecho, con 0,2 ml/kg/punto de bupivacaína 0,25%, en dos puntos de inyección (parasacral y umbilical). La estabilidad cardiovascular intraoperatoria fue definida como una variación menor al 25% de los valores basales. La analgesia postoperatoria fue evaluada 60 minutos después de finalizada la anestesia mediante la escala abreviada de Glasgow [Short Form-Glasgow Composite Measure Pain Scale (SF-GCMPS)].

Resultados: Durante el procedimiento no se registró respuesta cardiovascular al estímulo quirúrgico. Durante el período de recuperación inmediata, el valor de la SF-GCMPS fue 1/25. El destino del paciente fue ambulatorio y su analgesia postquirúrgica fue continuada con tramadol 2 mg/kg cada 8 horas y meloxicam 0.1 mg/kg cada 24 horas por 3 días.

Conclusión: La administración local de bupivacaína 0,25% en el plano del serrato ventral y en el del transversal abdominal fue, en este caso, suficiente para obtener un adecuado bloqueo sensitivo de la pared toraco-lumbar, durante al menos 180 minutos.

Referencia:

Diego A. Portela, Santiago E. Fuensalida y Pablo E. Otero. Sección 4, Bloqueo de los Nervios de Torax y Abdomen. En Pablo E. Otero y Diego A. Portela. Manual de Anestesia Regional en Animales de Compañía, Anatomía Para Bloqueos Guiados por Ecografía y Neuroestimulación. Inter-Médica. Buenos Aires 2017. Páginas 248-254

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA, PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y BLOQUEO MOTOR RESIDUAL DE LIDOCAÍNA 1% POR VÍA EPIDURAL EN PERRAS SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMÍA

Nejamkin, P1.; Landivar, F1.; Clausse, M1.; Lorenzutti, M2.; Gutierrez, V1; Cavilla, V1; Del Sole, MJ1; Martin Flores, M3

nejamkin@vet.unicen.edu.ar

INTRODUCCIÓN:

Diversas estrategias analgésicas se han estudiado para poder controlar el estímulo nociceptivo generado por la ovariectomía (OVH) en perras. Actualmente, la anestesia regional se ha convertido en una opción de especial interés. La administración epidural de lidocaína al 2% ha mostrado aportar una adecuada analgesia en perras sometidas a OVH (Diniz y col., 2013; Hermeto y col., 2017). Sin embargo, hasta donde los autores saben, no se han estudiado concentraciones más bajas de lidocaína con el mismo objetivo terapéutico.

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la eficacia analgésica, efectos sobre la presión arterial media y duración del bloqueo motor residual de la lidocaína al 1% y 2% administrada por vía epidural (0,4 ml/kg), en perras sometidas a ovariectomía.

MATERIALES y MÉTODOS:

Se realizó un ensayo clínico controlado, prospectivo longitudinal a simple ciego. Dieciocho (18) perras ASA I fueron medicadas con dexmedetomidina 5 µg/kg, tramadol 2 mg/kg, y meloxicam 0,2 mg/kg por vía IM. El protocolo anestésico empleó; midazolam (0,2 mg/kg IV), propofol (a efecto), e isoflurano (vaporizador 1,5%) en O₂ (1 L/min; circuito circular). Durante el procedimiento los animales ventilaron en forma espontánea. A cada perra se le rasuró el pelo sobre el espacio lumbosacro y se asignó al azar uno de los tres tratamientos posible. Grupo control sin epidural (C), grupo L1 (lidocaína 1%, 0,4 ml/kg), y grupo L2 (lidocaína 2%, 0,4 ml/kg). Cada perra fue monitorizada por un anestesiólogo que ignoraba el tratamiento asignado. Durante la anestesia se registraron de

manera continua las siguientes variables: FC, FR, PAM invasiva, SpO₂, ETCO₂ y temperatura corporal (TC). Como analgésico de rescate se administró fentanilo (3 mcg/kg IV) a discreción del anestesiólogo. Cuando la PAM fue < 60 mmHg se administró fenilefrina (1 mcg/kg IV).

Durante el postquirúrgico, se evaluó el tiempo para la recuperación de la marcha y el dolor, mediante la escala abreviada de Glasgow (SF-GCS), a las 1, 2, 3, 4, y 6 horas postextubación. Los datos fueron analizados con un test de ANOVA, previa comprobación de los supuestos, utilizando un test pos hoc de Tukey.

RESULTADOS:

No se observaron diferencias significativas entre los grupos para la dosis de propofol empleada, duración de la anestesia, FC, FR, PAM, ETCO₂, TC y dosis de fenilefrina ($p > 0,06$). La cantidad de bolos de fentanilo fue significativamente menor en los grupos L1 y L2 que en el grupo control ($P = 0,0015$), aunque sin diferencias significativas entre esos grupos. El score SF-GCS durante las primeras 6 horas postoperatorias fue diferente entre los 3 grupos (control > L2 > L1; $P = 0,0001$). La duración del bloqueo motor fue superior en L2 [3,2 (0,8) horas] que en L1 [1,5 (0,5) horas] ($P = 0,0001$).

CONCLUSIONES:

La lidocaína 1% por vía epidural a dosis de 0,4 ml/kg en perras premedicadas con dexmedetomidina, tramadol y meloxicam disminuyó significativamente las necesidades de fentanilo durante el intraoperatorio en comparación al grupo control. Además, mejoró la analgesia posquirúrgica sin prolongar el bloqueo motor en comparación al grupo control y lidocaína 2%.

Palabras claves: analgesia; lidocaína; epidural; caninos; ovariectomía

BIBLIOGRAFÍA:

- Diniz, M. S., Kanashiro, G. P., Bernardi, C. A., Nicácio, G. M., & Cassu, R. N. (2013). Extradural anesthesia with lidocaine combined with fentanyl or methadone to ovariohysterectomy in dogs. *Acta cirurgica brasileira*, 28(7), 531-536.
- Hermeto, L. C., Rossi, R. D., Bicudo, N. D. A., Assis, K. T., Escobar, L. L., & Camargo, P. S. D. (2017). The effect of peridurally administered dexamethasone with lignocaine for post-operative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. A dose-response study. *Acta cirurgica brasileira*, 32(4), 307-318.

EFFECTO DE LA DOSIS Y EL REGIMEN DE ADMINISTRACIÓN DE VECURONIO SOBRE LA VELOCIDAD DE RECUPERACIÓN ESPONTÁNEA DE LA FUNCIÓN MOTORA EN PERROS

Lorenzutti A.M.1; Durán, V.1; Rossetti, V.1; Zarazaga, M.P.1; Nejamkin, P.3; Martin-Flores, M.2

matiaslorenzutti@hotmail.com

Introducción:

En perros, la velocidad de recuperación de la función motora luego de la reversión con neostigmina es afectada por el tipo de bloqueante neuromuscular (BNM) (Smith y col., 1989), la dosis de neostigmina (Martin-Flores y col., 2017), y la profundidad de bloqueo neuromuscular al momento de la reversión (Lorenzutti y col., 2014). El efecto de la dosis y el régimen de administración del BNM sobre la velocidad de recuperación en esta especie no han sido evaluados.

Objetivos:

Comparar la velocidad de recuperación espontánea de la función motora tras la administración de diferentes dosis y/o regímenes de administración de vecuronio en perros.

Materiales y métodos

Seis perros adultos ASA I fueron anestesiados en tres ocasiones con período de lavado entre 7-14 días. Este estudio fue aprobado por un comité de bioética de la UNVM al ser presentado el proyecto. Los animales fueron premedicados de xilacina (0,5 mg/kg; Xilacina 20, Richmond VetPharma®, Argentina) + butorfanol (0,4 mg/kg; Butormin, Holliday-Scott®, Argentina). La inducción se realizó con propofol (Propovet, Richmond VetPharma®, Argentina) a efecto y el mantenimiento con isoflurano (1%, flujo 1L/min; Forane, Abbot®, Argentina). El nervio ulnar se estimuló mediante patrón de tren-de-cuatro (tdc) (60mA, 2Hz, ciclo 15s; TOF-Watch, Organon®, Irlanda). La razón del tdc se midió con aceleromiografía. Los animales fueron aleatoriamente asignados a tres grupos

según dosis y régimen de administración de vecuronio (Vecuron, Scott-Cassara®, Argentina): G1; 0,1 mg/kg IV, G2; 0,2 mg/kg, y G3; 0,1 mg/kg + dos dosis de 0,05 mg/kg administradas al retorno de la primer respuesta (T1) del tdc. En cada grupo se registró la duración del bloqueo quirúrgico (BQ; administración-T1), duración total del bloqueo neuromuscular (BT; administración-tdc>0,9), y la velocidad de recuperación espontánea (RE; T1-tdc>0,9).

Resultados y discusión:

Todos los animales se recuperaron adecuadamente en todas las experiencias. No se observaron diferencias entre los grupos en el peso,

la dosis de propofol e isoflurano utilizadas ($p>0,05$). Los grupos G2 y G3 presentaron una mayor duración del BQ respecto a G1. Resultados similares fueron observados para el BT, mientras que la RE fue significativamente mayor en G2 que en G1, mientras que no se observaron diferencias entre G3 con el resto de los grupos (Tabla 1).

Los resultados indican que la dosis total es un factor importante en la duración del BQ y el BT, mientras que no se observaron diferencias entre administrar la dosis completa o mediante fraccionamiento. La RE podría verse influida tanto por la dosis como por el régimen de fraccionamiento, aunque en

este estudio no se observaron diferencias entre G1 y G3, posiblemente por una insuficiente potencia del test ($p=0,197$). Estos resultados indicarían que la administración de dosis altas de vecuronio en bolo intravenoso podrían asociarse a mayor riesgo de bloqueo neuromuscular residual (Murphy y col., 2013).

Conclusiones:

Los resultados indican que la dosis total es proporcional a la velocidad de recuperación espontánea del bloqueo inducido por vecuronio. Este hecho es importante, ya que cuanto más prolongada sea la recuperación del bloqueo, mayor será el riesgo de desarrollo de bloqueo neuromuscular residual.

	Grupo		
	G1	G2	G3
Bloqueo quirúrgico	29 (21,5-39)	49,5 (41-80)	74,5 (52-83,5)
Bloqueo total	39,5 (32,5-58)	83 (57-113)	87 (63,5-103,5)
Recuperación espontánea	13 (8,5-28)	28,5 (13-47)	13 (10,5-20)

Los datos se expresan en minutos. G1: vecuronio 0,1 mg/kg IV; G2: vecuronio 0,2 mg/kg IV; G3: vecuronio 0,1 mg/kg IV + dos dosis de 0,05 mg/kg administradas al retorno de la primer respuesta (T1) del tdc.

Bibliografía:

- Lorenzutti, A. M., Martin-Flores, M., Baldivieso, J. M., Himelfarb, M. A., & Litterio, N. J. (2014). Evaluation of neostigmine antagonism at different levels of vecuronium-induced neuromuscular blockade in isoflurane anesthetized dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 55(2), 156.
- Martin-Flores, M., Lorenzutti, A. M., Litterio, N. J., Rossetti, V. L., Zarazaga, M. P., Bonetto, C. C., & Aguirre, G. E. (2017). Speed of reversal of vecuronium neuromuscular block with different doses of neostigmine in anesthetized dogs. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 44(1), 28-34.
- Murphy, G. S., Szokol, J. W., Avram, M. J., Greenberg, S. B., Shear, T., Vender, J. S., ... & Landry, E. (2013). Postoperative residual neuromuscular blockade is associated with impaired clinical recovery. *Anesthesia & Analgesia*, 117(1), 133-141.
- Smith, C.E., Donati, F., & Bevan, D.R.(1989). Dose-response relationships for edrophonium and neostigmine as antagonists of atracurium and vecuronium neuromuscular blockade. *Anesthesiology*, 71(1), 37-43.

Tabla 1: Efecto de diferentes dosis y regímenes de administración sobre el bloqueo neuromuscular inducido por vecuronio en perros.

EVALUACIÓN DE GLUCEMIA EN FELINOS. DIFERENCIAS ENCONTRADAS SEGÚN EL SITIO DE MUESTREO

2Jaliquias, A.; 2Schuartzman, D.; Bosi, F.; 2Brito, A.; 1,2Tarragona L.

Introducción:

La glucemia es la concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo. Durante el ayuno, los niveles normales de glucosa en felinos oscilan entre 60 y 110 mg/dl, sin embargo, valores reiterados por encima de los 126 mg/dl son considerados indicadores de diabetes en felinos (Gilor y col., 2016). En nuestra práctica, no hay un consenso del lugar exacto de obtención de la muestra para la medición de la glucemia en las distintas especies. Asimismo, se emplean frecuentemente en el consultorio veterinario equipos diseñados para medición de sangre capilar de laboratorios de medicina humana. Se han publica-

do diferencias significativas en valores de glucemia en felinos, medidas en la vena marginal de la oreja versus vena safena medial (Thompson y col., 2002).

Objetivos:

El objetivo del presente trabajo fue determinar si existe diferencia en la medición de la glucemia en felinos entre sangre venosa (vena safena medial) y sangre capilar (pabellón auricular).

Materiales y métodos:

Se emplearon 64 felinos adultos sanos, de distinto sexo y raza. Aleatoriamente se asignó el orden de medición de la glucemia (vena safena medial o capilar del pabellón auricular) para cada animal. Se mantuvo un ambiente tranquilo y las mediciones fueron realizadas por el mismo operador. Las muestras fueron obtenidas por venopunción con aguja calibre 16/05 de la vena safena medial y por punción de la cara interna del pabellón auricular con aguja del mismo calibre. Se empleó un glucómetro Abbot (Optium Xceed) con tiras de prueba Abbot (FreeStyle Optium). Los valores obtenidos fueron comparados con un test de Student para cotejar ambos sitios de medición ($p \leq 0,05$).

Resultados:

Se observaron diferencias entre los valores de glucemia obtenidos de vena safena medial y pabellón auricular, presentándose valores significativamente menores en las muestras obtenidas del pabellón auricular.

Discusión y conclusiones:

Nuestros resultados mostraron diferencias significativas en los valores de glucemia en función del sitio de muestreo. Si bien, no hay estudios previos en felinos que hayan comparado los valores en vena safena medial versus sangre capilar del pabellón auricular, nuestros hallazgos concuerdan en cierto modo con los obtenidos por Thompson y col. (2002), quienes

encontraron valores inferiores de glucemia en vena marginal de la oreja en relación a vena safena medial o yugular en gatos diabéticos. Por otra parte, Zeugswetter y col (2010), no encontraron diferencias en los valores obtenidos en sangre capilar del pabellón auricular en comparación con sangre

capilar de la almohadilla plantar. Concluimos que es importante respetar las indicaciones de la empresa de los diferentes equipos cuando se determina la glucemia, ya que la medida en otros lechos puede arrojar valores diferentes, induciendo a un diagnóstico errático.

Bibliografía:

Gilor, C., Niessen, S. J. M., Furrow, E., & DiBartola, S. P. (2016). What's in a name? Classification of diabetes mellitus in veterinary medicine and why it matters. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(4), 927-940.

Thompson, M. D., Taylor, S. M., Adams, V. J., Waldner, C. L., & Feldman, E. C. (2002). Comparison of glucose concentrations in blood samples obtained with a marginal ear vein nick technique versus from a peripheral vein in healthy cats and cats with diabetes mellitus. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(3), 389-392.

Zeugswetter FK, Rebuzzi L, Karlovits S (2010) Alternative sampling site for blood glucose testing in cats: giving the ears a rest. *J Feline Med Surg* 12:710-713.

EVALUACIÓN DEL BLOQUEO DEL PLANO DEL CUADRADO LUMBAR EN UN CANINO SOMETIDO A NEFRECTOMÍA

2Jaliquias, A.; 2Schuartzman, D.; 2Iacchetti, C.; 2Renzacci, B.; 1Otero, P.

1.Cátedra de Anestesiología y Algiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA

2.Hospital escuela, FCV-UBA

Alexis.jaliquias@gmail.com

Introducción:

El bloqueo del plano del cuadrado lumbar (QLB) consiste en la infiltración de una solución anestésica en el plano interfascial formado entre los músculos cuadrado lumbar y psoas, a la altura de la 1ra vértebra lumbar. La utilización de este bloqueo se plantea para proveer analgesia en cirugías de la cavidad abdominal.

Objetivo:

Reportar la eficacia analgésica del bloqueo del plano del cuadrado lumbar en un canino anestesiado con isoflurano al cual se le realizó una nefrectomía derecha

Materiales y métodos:

Un canino hembra mestizo, de 5 años de edad, de 21.5 kg de peso, con diagnóstico ecográfico de pérdida de parénquima renal derecho por la presencia del parásito *Dioctophyma renale*, fue derivado al Servicio de Cirugía del Hospital Escuela FCV-UBA para realizarse una nefrectomía derecha. Se canalizó la vena cefálica antebraquial y se administró una única dosis de fentanilo (50 mcg). Se preoxigenó 5 minutos con máscara utilizando un flujo de 5 litros/minuto y posteriormente se realizó la inducción anestésica con 70 mg de propofol y posterior intubación orotraqueal. El mantenimiento se llevó a cabo con isoflurano para lo cual el vaporizador fue mantenido en la posición 1.5%, durante la fase de mantenimiento. El aporte analgésico durante el período in

traoperatorio fue realizado mediante el bloqueo del plano del cuadrado lumbar del lado derecho guiado por ultrasonografía (SonoSite M-Turbo™), infiltrando con 10 ml de bupivacaína 0.25% según técnica reportada por Otero y Portela (2017), y del lado izquierdo se complementó con un bloqueo de los nervios que conforman la pared abdominal, a la altura del músculo transversal abdominal (TAP block), utilizando la misma solución en un volumen total de 8 ml (Otero y Portela, 2017). Ambos bloqueos fueron asistidos por ecografía mediante un abordaje en-plano.

Los siguientes parámetros fueron registrados de manera continua durante la anestesia: %SpO₂,

FC y presión arterial no invasiva (Cardio Técnica Monitor Multiparamétrico MA-512). Durante el procedimiento los parámetros se mantuvieron dentro de los valores normales para la especie: FC = 70-119 lpm ($FC_0 = 108$ lpm), $SpO_2 = 97-99\%$, PAS=92-128 mmHg PAD = 39-85 mmHg PAM = 59-99 mmHg.

Resultados: Durante la intervención, los parámetros cardiovasculares medidos no sufrieron una variación mayor al 25% del valor basal. Durante el período de recuperación inmediata, se empleó la escala de Glasgow (SF-GCS), y el resultado obtenido fue de 1/20, indicando este resultado que

no se necesitaba rescate analgésico inmediato. Sin embargo, como el paciente iba a continuar su tratamiento en forma ambulatoria, se le administró una dosis única de 0.1 mg/kg de meloxicam y 2 mg/kg de tramadol, indicando continuar esa dosis de tramadol cada 8 hs por un lapso de 5 días.

Conclusión: El bloqueo del plano del cuadrado lumbar con bupivacaína 0.25% a la dosis empleada en este caso, permitió evitar la respuesta nociceptiva a los estímulos quirúrgicos. En este caso, el bloqueo sensitivo de la cavidad abdominal fue satisfactorio y el paciente se recuperó en óptimas condiciones según los parámetros medidos.

Bibliografía:

- 1- Carline, L., McLeod, G. A., & Lamb, C. (2016). A cadaver study comparing spread of dye and nerve involvement after three different quadratus lumborum blocks. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 117(3), 387-394.
- 2- Elsharkawy, H., El-Boghdady, K., Kolli, S., Esa, W. A., DeGrande, S., Soliman, L. M., & Drake, R. L. (2017). Injectate spread following anterior sub-costal and posterior approaches to the quadratus lumborum block: a comparative cadaveric study. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*, 34(9), 587-595.
- 3- Karmakar, M. K., Ho, A. H., Li, X., Kwok, W. H., Tsang, K., & Ngan Kee, W. D. (2008). Ultrasound-guided lumbar plexus block through the acoustic window of the lumbar ultrasound trident. *British journal of anaesthesia*, 100(4), 533-537.
- 4- Portela, D., Fuensalida, S., Otero, P. Bloqueo de los nervios de tórax y abdomen en Anestesia Regional en animales de compañía. Otero, P. y Portela, D. editores. 2017, Editorial Inter-Médica.
- 5- Ueshima, H., Otake, H., & Lin, J. A. (2017). Ultrasound-guided quad-ratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques. *BioMed research international*, 2017.

BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL COMO APORTE ANALGÉSICO EN MASTECTOMÍA DE UN CAVIA PORCELLUS. REPORTE DE CASO.

Fuensalida S.1,2; Sánchez F.1,2; Waxman S.1,2; ÁlvarezG.1; Gimenez S.1; Piparo L.3 ;Otero P.2

Universidad de Buenos Aires (UBA). Facultad de Ciencias Veterinarias.

1 Servicio de Anestesiología y Algiología del Hospital Escuela.

2 Cátedra de Anestesiología y Algiología FCV-UBA.

3 Servicio de Clínica y Cirugía de especies no tradicionales del Hospital Escuela.

Introducción:

La presencia de neoplasias mamarias en cobayos es frecuente tanto en machos como en hembras. Los estudios de prevalencia demuestran una incidencia de 70 y 30% para casos de fibroadenomas y adenocarcinomas, invasivos a nivel local y raramente metastásico¹, respectivamente. La mortalidad anestésica en este tipo de animales es más elevada en comparación a otras especies², por lo que la incorporación de técnicas de bloqueos periféricos para disminuir el uso de fármacos depresores podría resultar beneficioso para procedimientos quirúrgicos.

Objetivos:

Evaluar la eficacia analgésica durante el período intra y post quirúrgico inmediato, luego del bloqueo de los nervios lumbares, encargados de la inervación de la pared abdominal, en el plano interfacial formado por los músculos oblicuo abdominal interno y transversal abdominal, mediante la asistencia ultrasonográfica.

Caso clínico:

Se presentó al Servicio de Cirugía y Anestesiología del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias un cobayo macho de aproximadamente 3 años de edad y 1,1 kg de peso para la escisión quirúrgica de una neoplasia mamaria.

El animal fue categorizado como ASA 2 y riesgo anestésico moderado. Luego de la administración de 50 microgramos de dexmedetomidina por vía IM se procedió a la colocación de una vía endovenosa en la vena cefálica antebraquial para la administración de fluidos. Mediante una máscara facial se administró isoflurano al 1% vehiculizado con oxígeno 100% para la ejecución del bloqueo y el mantenimiento anestésico. Para la realización del bloqueo se utilizó un transductor lineal

de 13 MHz de 2 cm de ancho y luego de la visualización de la ventana acústica, se introdujo una aguja sonovisible de 5 cm de longitud y se administró 0,65 ml de bupivacaina 0,25% entre el plano formado por el músculo oblicuo abdominal interno y el músculo transversal abdominal.

Luego de 20 minutos de ejecutado el bloqueo se comenzó el procedimiento quirúrgico momento en el cual se registraron las siguientes variables: FC, FR, SpO₂, temperatura corporal. El punto de corte que se tomó para el rescate analgésico fue un aumento de la FC en más de un 25% con respecto al valor antes del comienzo del acto quirúrgico. De ser necesario el rescate se realizaría con fentanilo 5 µg/kg por vía

IV. Durante el período de recuperación se empleó una escala visual análoga (VAS) Ad hoc para determinar el confort y dolor y el estímulo de la herida quirúrgica para definir la extensión del bloqueo.

Resultados:

No se registraron modificaciones de las variables monitoreadas durante la ejecución de estímulos nociceptivos ni movimientos del animal que evidenciaran un plano anestésico insuficiente.

En el postoperatorio inmediato el animal se mostró confortable con un puntaje de la escala VAS de 1/10. No se registró respuesta

al estímulo al comprimir la herida quirúrgica en la región inervada por los nervios ubicados en el plano transversal abdominal. Sin embargo, al estimular el borde caudal de la herida, en coincidencia con los dermatomas de los nervios ilioinguinal y genitofemoral, no ubicados en el plano interfascial donde se deposita el anestésico local, se detectó una vigorosa respuesta del animal, denotando la ausencia de bloqueo en la región citada.

Conclusión: El bloqueo del plano transversal abdominal (TAP block) fue efectivo para aportar analgesia intra y post operatorio en el caso reportado. Sin embargo, se debe tener en cuenta la extensión de la herida quirúrgica y el compromiso de los dermatomas afectados.

Bibliografía:

1. Neus, M. Pequeños mamíferos. En: Agilar R.F; Hernandez S. M; Divers S. J; Perpiñan D. Atlas de Medicina de Animales Exóticos. Inter-Médica. Buenos Aires 2ª ed. 2010. Cap. 9 pag. 316-318.
2. Brodbelt, D. C., Blissitt, K. J., Hammond, R. A., Neath, P. J., Young, L. E., Pfeiffer, D. U., & Wood, J. L. (2008). The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 35(5), 365-373.

COMPLICACIÓN ANESTÉSICA LUEGO DEL BLOQUEO PARAVERTEBRAL DEL PLEXO BRAQUIAL EN UN GATO

Brynkie J.1,2, Tarragona L.1,2, Schuartzman, D.1, Otero P.2

Universidad de Buenos Aires (UBA)
 Facultad de Ciencias Veterinarias

1Servicio de anestesiología del Hospital Escuela FCV-UBA

2Cátedra de Anestesiología y Algiología FCV-UBA

Introducción:

El bloqueo paravertebral del plexo braquial genera insensibilización del miembro anterior, al afectar los ramos ventrales de los nervios espinales C6, C7, C8 y T1, siendo frecuentemente utilizado para procedimientos que involucran desde la articulación escápulo-humeral hacia distal. Entre las potenciales complicaciones que se describen tras la ejecución de dicho bloqueo se encuentra la afección ipsilateral del nervio frénico (en general sin compromiso de la ventilación), distribución epidural/espinal del anestésico con hipoventilación o apnea (Rioja et al., 2012) y síndrome de Horner (Viscasillas et al., 2013).

Objetivo:

Describir la complicación anestésica surgida luego de la ejecución del bloqueo paravertebral del plexo braquial en un felino.

Caso:

Se presenta al servicio de cirugía del Hospital Escuela de la FCV UBA, un felino macho, raza Común Europeo, 4,5kg de peso, 14 años de edad, con indicación de desarticulación escápulo-torácica por presentar una tumoración maligna a nivel de la región del carpo. Según los resultados de los estudios pre-anestésicos, el paciente fue calificado como ASA III. El protocolo anestésico fue el siguiente: MPA fentanilo 2ug kg⁻¹ por vía endovenosa (EV), pre-oxigenación (O₂ al 100% mediante máscara, (5 minutos, 2 litros minuto⁻¹), inducción propofol (EV) a efecto hasta lograr la intubación orotraqueal (20mg). Para el mantenimiento anestésico el animal fue conectado a un circuito circular de anestesia y se administró una fracción inspirada de isoflurano de 1,5%. Durante

el procedimiento se registraron en forma continua los siguientes parámetros: FC, PAS, PAM, PAD, T°C y SpO₂. El bloqueo del plexo se realizó mediante ultrasonografía, asistida por neuroestimulación en 3 puntos (ramos ventrales de los nervios espinales, C6, C7 y el complejo C8-T1), tomando como referencias anatómicas las apófisis transversas de C6, C7, la primera costilla y los vasos axilares. Se utilizó bupivacaína 0,5% a razón de 0,1 ml kg⁻¹ por punto (6,75 mg totales). La cirugía se inició 30 minutos luego de practicado el bloqueo, no requiriéndose rescate analgésico intraquirúrgico al no registrarse incrementos superiores al 20% de los parámetros monitorizados en coincidencia con el estímulo quirúrgico. Durante el período de

recuperación el animal manifestó signos de hipoventilación y una SpO₂ de 90% luego de la extubación y se constató ptosis palpebral y prolapso de la membrana nictitante del ojo derecho, signos compatibles con el Síndrome de Horner. Para descartar un neumotórax, producto de una eventual punción pleural, se realizó una radiografía de tórax. Adicionalmente se retiró el vendaje torácico ante la sospecha de que la compresión fuera responsable de la hipoventilación. El animal requirió de la administración de oxígeno por aproximadamente 6 horas posteriores a la realización del bloqueo, desapareciendo en forma paulatina la sintomatología. Una vez recuperado el animal se externó sin presentar complicaciones posteriores.

Discusión y conclusión:

La cercanía del ganglio simpático cervicotorácico a la primera costilla, explicaría la aparición del síndrome de Horner transitorio. La probabilidad de impregnación con anestésico local de los ramos nerviosos

que dan origen al nervio frénico es alta, ya que se hallan en el mismo plano de aquellas que originan el plexo braquial. Este evento podría explicar la hipoventilación observada en el presente caso. Otra posibilidad es la distribución epidural del anestésico ya sea por el volumen utilizado o por una incorrecta dirección de la aguja. En este caso pudo haber sido el responsable de la aparición del Horner y de la hipoventilación en forma conjunta. La duración del compromiso ventilatorio y la desaparición de los signos en el ojo, coincidieron con la duración del bloqueo dado por el anestésico utilizado.

Recomendación:

Dada la cercanía entre el punto de instilación y los forámenes de conjunción, así como la íntima relación existente entre el nervio frénico y los ramos nerviosos que conforman el plexo braquial, se recomienda realizar un riguroso monitoreo de la función ventilatoria del animal durante la recuperación, hasta descartar potenciales complicaciones como la descrita en el presente reporte.

Bibliografía:

-Rioja E, et al. (2012) Comparison of three techniques for paravertebral brachial plexus blockade in dogs. *Vet Anaesth Analg* 39,190-200

-Viscasillas J, et al. (2013) Transient Horner's syndrome after paravertebral brachial plexus blockade in e dog. *Vet Anaesth Analg* 40,104-106

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias.

1Cátedra de Anestesiología y Algiología.

2Hospital Escuela

EVALUACIÓN ECOCARDIOGRÁFICA DE LA FUNCIÓN SISTÓLICA EN CONEJOS ANESTESIADOS

1,2Tarragona, L.; 1,3Pidal, 1G.; 1,2Zaccagnini, A.; 1,2Otero, P.

Introducción:

La anestesia genera efectos que se extienden más allá del Sistema Nervioso Central, pudiendo impactar negativamente sobre la función respiratoria y cardiovascular. El corazón y los vasos sanguíneos son órganos vulnerables a la acción de los anestésicos, siendo frecuente la aparición de hipotensión en una anestesia, asociada en ocasiones a la disminución de la resistencia periférica como también a la disminución de la descarga sistólica (Flecknell, 2015).

Diferentes autores han comparado protocolos de anestesia en conejos (Hedenqvist y col., 2014; Gonzalez-Gil y col., 2015; Toman y col., 2015), sin embargo, las variables hemodinámicas evaluadas en esos estudios se han centrado en la frecuencia

cardíaca (FC) y la presión arterial (PA), como variables primordiales. La ecocardiografía bidimensional y Doppler permiten hacer una evaluación de la función sistólica con mínima o nula invasividad y de manera rápida, pudiendo aportar datos claves a la hora de tomar decisiones terapéuticas en una anestesia. Sin embargo, hay pocos estudios que emplean la implementación de la ecocardiografía en conejos anestesiados.

Objetivos:

El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de la función sistólica a través de la ecocardiografía bidimensional y ecocardiografía Doppler en conejos anestesiados con dos protocolos anestésicos diferentes.

Materiales y métodos:

Se emplearon 16 animales los cuales se dividieron en dos grupos que recibieron uno de dos protocolos anestésicos: midazolam-dexmedetomidina o midazolam-propofol-isoflurano. Por ecocardiografía bidimensional y ecocardiografía Doppler se evaluaron variables relacionadas con la función sistólica. Los parámetros evaluados con ecografía bidimensional fueron: SIVd: Espesor del Septum Interventricular durante la diástole; SIVs: Espesor del Septum ventricular durante la sístole; DVId: Diámetro de la cavidad ventricular izquierda durante la diástole; DVIs: Diámetro de la cavidad ventricular izquierda durante la sístole; PLVId: Pared libre del ventrículo izquierdo en diástole; PLVIs: Pared libre del ventrículo izquierdo en sístole; FA%: Fracción de acortamiento; FE%: Fracción de eyección;

Ao: Diámetro de la arteria aorta a nivel de la base cardíaca; AI: Diámetro del atrio izquierdo a nivel de la base cardíaca; SSE: Separación septal del punto E del ecograma mitral durante la diástole; EAM: Excursión del anillo mitral. Asimismo, mediante ecocardiografía Doppler se evaluó el VTIaórtico: Integral tiempo-velocidad del flujo aórtico.

Una vez constatada la normalidad de los datos (Shapiro Wilks), se empleó un test pareado (T test, $p \leq 0,05$), comparando para cada protocolo, las variables ecocardiográficas evaluadas en el tiempo basal y luego de recibir el protocolo.

Resultados:

No se observaron diferencias significativas en la función sistólica en ninguno de los protocolos realizados con respecto a los valores basales ni tampoco en ninguna de las variables ecocardiográficas

Tabla 1. Variables ecocardiográficas medidas en conejos que recibieron midazolam (B) y midazolam-dexmedetomidina (P1)

	SIVd (mm)		SIVs (mm)		DVId (mm)		DVIs (mm)		PLVId(mm)		PLVIs(mm)	
	B	T1	B	T1	B	T1	B	T1	B	T1	B	T1
Media	2,76	2,55	4,10	3,63	13,83	13,96	7,94	8,85	4,22	3,86	5,16	4,82
DS	0,66	0,50	0,82	0,74	2,18	1,70	1,45	1,44	0,88	0,97	0,63	0,97
IC(95%)	2,21	2,13	3,42	3,01	12	12,54	6,72	7,65	3,48	3,05	4,63	4,00
	3,31	2,96	4,79	4,25	15,65	15,38	9,16	10,05	4,96	4,67	5,69	5,64

Tabla 2. Variables ecocardiográficas medidas en conejos que recibieron midazolam (B) y midazolam-dexmedetomidina (P1)

	FA (%)		FE (%)		Ao (mm)		AI (mm)		SSE (mm)		EAM s		EAM p		VTI cm	
	B	P1	B	P1	B	P1	B	P1	B	P1	B	P1	B	P1	B	P1
Media	40,96	37,33	78,29	72,92	7,03	7,4	9,18	9,26	1,81	1,98	2,96	2,4	3,98	4,31	13,41	13,01
DS	4,42	4,45	5,30	5,2	1,14	0,76	1,98	1,12	0,37	0,35	0,4	0,36	1,12	0,75	2,75	2,04
IC(95%)	37,26	33,61	73,86	68,57	6,07	6,76	7,52	8,33	1,49	1,69	1,96	1,5	1,20	2,44	11,11	11,31
	44,65	41,06	82,73	77,26	7,98	8,03	10,84	10,20	2,12	2,28	3,97	3,29	6,77	6,18	15,70	14,72

Tabla 3. Variables ecocardiográficas medidas en conejos que recibieron midazolam (B) y midazolam-isoflurano (P2)

	SIVd (mm)		SIVs (mm)		DVId (mm)		DVIs (mm)		PLVId (mm)		PLVIs (mm)	
	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2
Media	3,12	2,97	4,20	3,84	13,19	12,03	8,25	6,59	3,83	4,26	5,27	4,98
DS	0,58	0,29	9,80	7,40	2,42	0,99	2,18	1,04	0,99	0,57	0,94	0,51
IC(95%)	2,94	2,70	3,36	3,23	11,16	11,20	6,43	5,73	3	3,79	4,48	4,55
	3,60	3,20	5,01	4,46	15,21	12,86	10,07	7,46	4,65	4,74	6,07	5,41

Tabla 4. Variables ecocardiográficas medidas en conejos que recibieron midazolam (B) y midazolam-isoflurano (P2)

	FA (%)		FE (%)		Ao(mm)		AI (mm)		SSE mm		EAM s		EAM p		VTI cm	
	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2	B	P2
Media	40,50	44,92	78,67	82	6,31	6,40	8,17	7,83	1,89	1,82	3,45	3,64	3,97	5,03	9,91	9,68
DS	10,01	6,81	10,07	5,57	1,19	0,59	1,01	1,06	0,81	0,74	0,98	1,05	1,19	1,66	3,02	2,68
IC(95%)	32,13	39,23	70,24	77,34	5,31	5,90	7,33	6,95	1,21	1,20	2,42	2,53	2,72	3,28	7,38	7,44
	48,87	50,60	87,09	86,66	7,30	6,90	9,01	8,72	2,76	2,44	4,38	4,74	5,23	6,78	12,44	11,93

evaluadas. Los valores promedios y desvíos estándar se muestran en las Tablas 1, 2, 3 y 4.

Discusión y conclusiones:

La incorporación de la ecocardiografía como herramienta de monitoreo en el perioperatorio, abre un campo de información no invasiva, que puede junto con el monitoreo tradicional enriquecer la información del perfil hemodinámico de un paciente.

Es importante destacar que los estudios que evalúan protocolos anestésicos en conejos, se centran principalmente en la evaluación hemodinámica periférica o central invasiva. La ecocardiografía bidimensional y Doppler permiten hacer un monitoreo más completo al incorporar información sobre la precarga, función cardíaca, descarga sistólica entre otras cosas, con mínima o nula invasividad y de manera rápida, pudiendo aportar datos claves a la hora de tomar decisiones terapéuticas en una anestesia.

En nuestro estudio ambos protocolos mostraron ser estables sobre la función sistólica en conejos neozelandeses; sin embargo, se concluye la necesidad de futuros estudios con mayor número de animales y diferentes protocolos anestésicos a fin de enriquecer este campo de información.

Bibliografía:

- Flecknell, P. (2015). *Laboratory animal anaesthesia*. Academic press.
- Hedenqvist, P., Edner, A. y Jensen-Waern, M. (2014). Anaesthesia in medetomidinepremedicated New Zealand White rabbits: a comparison between intravenous sufentanil–midazolam and isoflurane anaesthesia for orthopaedic surgery. *Laboratory animals*, 48(2), 155-163.
- González-Gil, A., Villa, A., Millán, P., Martínez-Fernández, L., & Illera, J. C. (2015). Effects of Dexmedetomidine and Ketamine–Dexmedetomidine with and without Buprenorphine on Corticoadrenal Function in Rabbits. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 54(3), 299-303.
- Toman, H., Erbas, M., Sahin, H., Kiraz, H. A., Uzun, M., y Ovali, M. A. (2015). Comparison of the effects of various airway devices on hemodynamic response and QTc interval in rabbits under general anesthesia. *Journal of clinical monitoring and computing*, 29(6), 727-732.

DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN INTERATRIAL DURANTE LA COLOCACIÓN DE UN CATÉTER DE SWAN-GANZ EN UN MODELO PORCINO. REPORTE DE UN CASO.

1Sánchez, F.; 1Zaccagnini, A.; 1Ceballos, M.; 1Otero, P.; 1Tarragona, L.

Introducción:

La comunicación interatrial (CIA) es una patología congénita de incidencia desconocida en la especie porcina, que en función de su gravedad, puede o no manifestarse clínicamente. Esta especie se emplea como un modelo animal de referencia para ensayos clínicos, en el que la colocación del catéter de Swan- Ganz forma parte de la instrumentación, cuando se desea estudiar el impacto hemodinámico de un tratamiento en particular. La colocación del catéter puede realizarse constatando su ubicación a través de los cambios que experimenta la curva de presión, según el mismo atraviese las diferentes cámaras cardíacas y se ubique en la arteria pulmonar.

Caso:

Una cerda de raza Landrace, de 5 meses de edad y 23 kg de peso fue premedicada tras la administración intramuscular de midazolam (0,4 mg/kg) y ketamina (10 mg/kg). Luego de 5 minutos de preoxigenación con O₂ al 100% se administró propofol por vía intravenosa (1mg/kg/min) hasta alcanzar un plano compatible con la intubación orotraqueal. Luego de recibir 46 mg totales de propofol se registró una brusca caída de la saturación arterial de oxígeno (SpO₂<50%), sin apnea que revirtió de manera espontánea a los pocos minutos de instalarse. Tras un período de estabilización, el animal ya intubado, fue conectado a un circuito circular de anestesia para ser mantenido con isoflurano 1-1,5%, vehiculizado en oxígeno y aire (FiO₂=0.5), remifentanilo (0,25 mcg/kg/min)

Objetivo:

Describir el hallazgo de una CIA, durante la colocación de un catéter Swan-Ganz en un cerdo.

y vecuronio (dosis de carga de 0,4 mg/kg y luego una infusión continua de 0,2 mg/kg/hora). El animal fue ventilado en modo volumen con 12 mL/kg de VT, Ti de 1 segundo, 4 cm H₂O de PEEP y una frecuencia respiratoria que fue ajustada para mantener el ETCO₂ entre 35-45 mmHg.

El catéter de Swan-Ganz se colocó a través de un introductor colocado en forma percutánea en la vena yugular derecha (Swan H.J., Ganz W., y col. 1970). Luego de arribar al atrio derecho y de obtener la curva de presión correspondiente, se intentó de manera infructuosa llevar el puerto distal del catéter al ventrículo derecho. Para constatar la posición del balón del catéter

se apeló a un estudio ecográfico del corazón a través de una ventana subxifoidea, vista apical de cuatro cámaras, permitiendo la visualización del pasaje del catéter desde el atrio derecho al atrio izquierdo. Al detectar el balón del catéter en el atrio izquierdo el mismo fue retirado. Posteriormente se procedió a explorar el corazón a través de la ventana paraesternal derecha en eje longitudinal, imagen de cuatro cámaras, mediante la asistencia del modo Doppler color, lo cual permitió observar un flujo positivo desde el atrio derecho hacia atrio izquierdo. La presencia de una CIA fue verificada posteriormente en la necropsia del animal.

Conclusiones:

El empleo de la ecocardiografía permitió de manera rápida analizar la situación, realizar un diagnóstico presuntivo de los acontecimientos y tomar la decisión de descartar el animal para ese procedimien-

to. El hallazgo de la CIA y la brusca desaturación experimentada por el animal durante la inducción anestésica nos hace especular con una inversión del flujo sanguíneo del atrio izquierdo al derecho (efecto shunt) durante el período de tiempo en el que se registraron los bajos niveles de SpO₂.

Recomendaciones:

Debido a la incidencia desconocida de esta enfermedad en cerdos es importante la evaluación ecocardiográfica preanestésica.

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias.
1Cátedra de Anestesiología y Algiología.

Bibliografía:

Swan, H. J. C., Ganz, W., Forrester, J., Marcus, H., Diamond, G., & Chonette, D. (1970). Catheterization of the heart in man with use of a flow-directed balloon-tipped catheter. *New England Journal of Medicine*, 283(9), 447-451.

MANEJO PERIANESTÉSICO PROLONGADO EN UN MANDRILLUS SPHINX. REPORTE DE UN CASO.

Sampietro, L1,3.; Wiemeyer, G1.; Perez, M1.; Torres, L1.; Bravo, G1.; Ceballos, M2.

1Jardín zoológico ahora Ecoparque GCBA, República de la India 3000 (CP 1425), CABA
Universidad de Buenos Aires (UBA). Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). 2Cátedra de Anestesiología y Algiología. 3Servicio de Anestesiología Hospital Escuela FCV-UBA

Introducción:

La captura, inmovilización y traslado de animales salvajes aumenta los índices de morbilidad. Asimismo el mantenimiento de un adecuado nivel de anestesia en diferentes ámbitos (prequirófano, ambulancia y centro de diagnóstico) es un desafío.

Objetivo:

Comunicar un protocolo de captura, manejo peri-anestésico y traslado en un Mandrillus sphinx que fue sometido a una anestesia prolongada.

Descripción del caso:

Un mandril macho, entero, de 26 años de edad y 33,8 kg, es agendado para realizar captura, traslado y anestesia, propósito de realizar estudios complementarios (hematología, bioquímica, resonancia magnética,), siendo el motivo una franca y progresiva dificultad para deambular.

Se realiza sujeción química con tiletamina/zolacepam (100 mg) y xilacina (4 mg) con dardo impulsado con cerbatana. Una vez alcanzado el grado de relajación y desconexión con el medio, se ingresa al brete, donde se realiza el primer monitoreo del animal.

Posteriormente, ya en la sala de inducción se coloca un catéter endovenoso en la vena poplítea, con una fluidoterapia de mantenimiento 7ml/kilo/

hora con solución de NaCl 0,9%. Posteriormente,

previa preoxigenación con máscara (4 L/min), se realiza la intubación orotraqueal con un tubo N7,5 con neumotaponamiento. El animal fue conectado a un un circuito circular (1 equipo) utilizando isoflurano como mantenimiento anestésico en ventilación espontánea. Luego de la inducción se comenzó con una infusión de dopamina de 5 mcg/kg/min como sostén hemodinámico, con el objetivo de mantener una PAM > 70 mmHg. Ya que la hipotensión es la complicación más frecuente que hemos tenido en capturas anteriores.

Posteriormente se acondicionó una ambulancia

de traslado con otro equipo de anestesia (2 equipo) para mantener al animal anestesiado durante el traslado hasta el centro de diagnóstico donde se realizó la resonancia magnética. Durante el traslado se continuó con el aporte de dopamina e isoflurano. Llegado al centro, se lo traslada hasta el tercer equipo de anestesia, donde el animal es conectado y se realizan el diagnóstico por imágenes.

Se concluye una lesión (localización). Cuando el animal regresa al Ecoparque es recibido por el equipo anestésico/quirúrgico para la realización de un abordaje descompresivo, se agrega al protocolo remifentanilo 15 mcg/kg/hora.

Luego de 6 horas de anestesia, se realiza el rescate analgésico con tramadol 3mg/kilo y se administra meloxicam 0,2mg/kilo. Una vez finalizada la anestesia se procede

al traslado del paciente al brete, luego de 2 horas comienza con movimientos. El tiempo total de anestesia fue de 6 horas. El animal nunca caminó, y aunque se incluyeron terapias coadyuvantes como la moxibustion y la acupuntura el animal no pudo deambular por sus medios. Posteriormente tras fallar al animal se confirmó la presencia de un mieloma múltiple de localización torácica.

Conclusión:

La captura, traslado y manejo perioperatorio en animales agresivos supone un desafío a la hora de mantener la homeostasis del paciente anestesiado. Este reporte es el primero en describir el uso de remifentanilo como aporte analgésico en esta especie. Además creemos importante destacar el trabajo de múltiples equipos anestésicos para poder continuar en forma efectiva el nivel de anestesia adecuado para mantener al animal y cuidar al personal afectado a dicho evento.

ANESTESIA EN CANINOS CON PATOLOGÍA TORÁCICA DE RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA: REPORTE DE 64 CASOS

1Rodríguez, S.; 1Mazurak, M.; 1Benavides, G.; 1Sampietro, L.; 1Szerman, N.; 1Boeri Paz, G.; 3Hall, P.; 1,2Ceballos M.
f_rodriguez@arnet.com.ar

Universidad de Buenos Aires (UBA). 1 Servicio Anestesiología y Algiología del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias (HE-FCV), 2 Cátedra de Anestesiología. 3Servicio Cirugía del HE-FCV

Introducción:

De las patologías torácicas del canino que requieren anestesia general para corregirlas, el conducto arterioso persistente (CAP) y la estenosis pulmonar (EP) son las más frecuentes.

Objetivo:

Reportar características poblacionales, protocolos anestésicos y mortalidad, de pacientes anestesiados en el Servicio de Anestesiología del HE-FCV, entre junio de 2014 y diciembre de 2017.

Materiales y métodos:

Se realizó el análisis retrospectivo de 76 procedimientos anestésicos, de los cuales 12 se descartaron por poseer registros incompletos. De los restantes 64 se estudiaron las características poblacionales (edad, raza, sexo, peso, medicaciones previas), el protocolo anestésico implementado, las complicaciones reportadas, la permanencia del tubo torácico y la mortalidad anestésica a las 48 horas y a los 60 días. Los datos se reportan como mediana (rango). Para analizar diferencias entre grupos se utilizó el test de Friedman con un nivel de significación inferior 5%.

(EPI) e infusión continua de remifentanilo (R) (15 mcg/kg/hora) con una frecuencia de 45,2%, 51,6 % y 3,2%, respectivamente.

La tasa de mortalidad durante la inducción anestésica fue 3,15%. Tabla 2. Sildenafil y enalapril, fueron utilizados en un 40% y 72% de los pacientes programados para EP y CAP, respectivamente. No existió diferencia estadísticamente significativa en la permanencia del tubo torácico 28 (15-72), 27 (8-72) y 23 (18-36) horas, con el uso de dexametasona, meloxicam o sin medicación antiinflamatoria, respectivamente. La mortalidad a los 60 días fue de 7,31% (con protocolo EPI). Dentro de las complicaciones, en la EP se registró un 20% de hipotensión y un 20% arritmias. En el CAP se registró un 26% de bradicardia, coincidiendo con la ligadura del defecto anatómico.

Resultados:

La prevalencia de CAP y EP fueron 65,2% y 15,2% respectivamente. Las características de la

población se detallan en la Tabla 1.

Protocolos implementados: bloqueo paravertebral torácico asistido con neuroestimulador (BPVT) con bupivacaína, anestesia epidural con morfina

Discusión:

El principal hallazgo de nuestro reporte radica en establecer una tasa de mortalidad, en inducción anestésica y a los 60 días de 3,15% y 7,31% (CAP, Neoplasia pulmonar y Esofagostomía por cuerpo extraño), respectivamente, en el grupo tratado con morfina por vía epidural. Teniendo en cuenta estos datos y a pesar que trabajos previos (Kiyokazu y col.; 2004) sugieren que el protocolo EPI es seguro, debemos considerar este hecho a la hora de planificar el protocolo anestésico. En cuanto a características poblacionales, reportes anteriores establecen que la enfermedad congénita más frecuente es la EP (Oliveira y col, 2011). Esto puede deberse a que recientemente en nuestro

servicio se ha comenzado a realizar la cirugía correctiva de esta patología.

Conclusiones:

Es importante conocer las tasas de mortalidad de estos procedimientos, para disminuir el riesgo anestésico, así como comunicarlo adecuadamente al equipo quirúrgico y propietarios del animal. La incorporación de técnicas regionales es una práctica cada vez más frecuente, y es recomendado investigar el impacto sobre la morbi/mortalidad anestésica. Por último encontramos que la administración de dexametasona no reduce el tiempo de retirada del tubo de toracostomía, como consecuencia de la menor producción de líquido inflamatorio en el tórax.

Palabras claves: Anestesia, Toracotomías, Mortalidad.

Patología	Edad (meses)	Sexo (%)	Mayor predisposición racial (%)	ASA (mayor presentación en %)	Mortalidad a los 60 días (%)
Conducto Arterioso Persistente	9 (2-50)	machos (25%) hembras (75%)	Mestizo (37.2%) Caniche (33%)	3 (45%)	2 %
Estenosis Pulmonar	12 (5-28)	machos (70%) hembras (30%)	Bulldog francés (30%)	3 (90%)	0 %
Cuarto Arco Aórtico Persistente	3 (3-4)	machos (50%) hembras (50%)	Golden, francés, Mestizo, Pastor belga	2 (60%)	0%

Tabla 2: Mortalidad en toracotomías

Toracotomías en general	H.E. FCV U.B.A.	Bellenger y col. 1996	Robinson y col. 2014.
Mortalidad a 24 horas (desde la inducción)	3.15% (CAP y Neoplasia pulmonar)		2.2%
Mortalidad al alta quirúrgica	3%	22%	3.6%

Bibliografía:

Bellenger C, Hunt G, Goldsmid S and Pearson. M. Outcomes of thoracic surgery in dogs and cats. *Australian Veterinary Journal*: 74: 25–30. 1996.

Kiyokazu N, Noriaki M, Toru M, Mitsuyoshi H, Tadashi N and Mayumi T. Cardiorespiratory effects of epidural administration of morphine and fentanyl in dogs anesthetized with sevoflurane. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, January: Vol. 224, No. 1, Pages 67-70. 2004.

Locatelli C, Spalla I, Domenech O, Sala E, Brambilla PG and Bussadori C. Pulmonic stenosis in dogs: survival and risk factors in a retrospective cohort of patients. *J Small Anim Pract*: 54: 445–452. 2013.

Oliveira P, Domenech O, Silva J, Vannini S, Bussadori R and Bussadori C. Retrospective Review of Congenital Heart Disease in 976 Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*: 25; 477–483. 2011.

Ramos RV, Monteiro-Steagall BP and Steagall PVM. Management and complications of anaesthesia during balloon valvuloplasty for pulmonic stenosis in dogs: 39 cases (2000 to 2012). *J Small Anim Pract*: 55: 207–212. 2014.

Robinson, R., Chang, Y.-M., Seymour, C. J. and Pelligand, L. Predictors of outcome in dogs undergoing thoracic surgery (2002–2011). *Vet Anaesth Analg*, 41: 259–268. doi:10.1111/vaa.12112. 2014.

Saunders AB, Gordon SG, Boggess MM, & Miller MW. Long-Term Outcome in Dogs with Patent Ductus Arteriosus: 520 Cases (1994–2009). *Journal of Veterinary Internal Medicine*: 28(2), 401–410. 2014.

Van Israël N, French AT, Dukes-McEwan J and Corcoran BM. Review of left-to-right shunting patent ductus arteriosus and short term outcome in 98 dogs. *Journal of Small Animal Practice*: 43: 395–400. 2002.

Van Israël N, Dukes-McEwan J and French AT. Long-term follow-up of dogs with patent ductus arteriosus. *Journal of Small Animal Practice*: 44: 480–490. 2003.

REEMPLAZO DE VÁLVULA PULMONAR A CORAZÓN LATIENDO CON CIRCULACIÓN EXTRA CORPÓREA. MANEJO ANESTÉSICO EN MODELO EXPERIMENTAL PORCINO

1Robledo, O.; 1Terminello, J.; 1Blasco, A.; 1Diez, M.; 1Rodríguez, M.; 2Dr. Lugones, I. 3; Lic. Coronel, V.; 4Tórtora, M. 1 Marcos, M.

1Servicio Central de Cirugía Hospital Escuela FCV UNLP; 2Cirujano Cardiovascular Pediátrico. 3Perfusionista; 4Servicio de Cardiología Hospital Escuela FCV UNLP

Introducción:

El desarrollo de nuevas técnicas en cirugía cardiovascular en medicina humana y veterinaria, requiere un rol activo del anestesiólogo veterinario ya sea participando de los grupos interdisciplinarios de trabajo como así también garantizando el uso responsable del modelo animal y aportando los conocimientos específicos que permitan el cumplimiento de los objetivos planteados en las distintas actividades.

Este trabajo consiste en el tratamiento de la estenosis e insuficiencia valvular pulmonar severa mediante la realización de un reemplazo valvular

con injerto de pericardio autólogo realizado en cerdos sometidos a circulación extra corpórea (CEC) sin arresto cardíaco cardioplégico.

Objetivo:

Describir el desarrollo del manejo anestésico empleado durante un reemplazo de válvula pulmonar, en 2 cerdos sometidos a CEC y corazón latiendo.

Materiales y métodos

Dos cerdos de 23 kg (\pm 2) fueron empleados en este ensayo.

El procedimiento se realizó en tres etapas:

Etapa 1 (previo a la conexión a la bomba de CEC) Para su manejo y acondicionamiento las animales fueron inmovilizados mediante una combinación de midazolam (0,25 mg /kg) y ketamina (10 mg/kg), administradas por vía intramuscular.

Con los animales premedicados, se procedió a la canalización de la vena marginal de la oreja y a la inducción anestésica con isoflurano vehiculizado a través de una máscara facial y posterior intubación orotraqueal con tubo número 7 con fiador interno.

Durante esta fase se registraron variables fisiológicas basales consistentes en Frecuencia Cardíaca (FC), Presión Arterial Sistémica (PAS), Presión Arterial Diastólica (PAD), Presión Arterial Media (PAM), Temperatura Corporal ($T^{\circ}C$) y Saturación Parcial de Oxígeno (SpO_2). De manera adicional, se realizaron determinaciones de gasometría sanguínea a partir de una muestra extraída mediante catéter colocado en la arteria metatarsiana. Se determinó Presión arterial de oxígeno (PaO_2), Presión arterial de Dióxido de Carbono ($PaCO_2$), bicarbonato (HCO_3) y Lactato.

En esta etapa, además, se realizó un estudio ecocardiográfico que permitió determinar

los valores basales del diámetro de anillo y tronco de la arteria pulmonar, el gradiente de presión entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar y la velocidad de flujo anterógrado transpulmonar. De manera adicional se evaluó la función sistólica de ambos ventrículos.

Una vez concluido el registro inicial de las variables en estudio se inició una infusión continua de bromuro de rocuronio (0,5 mg/kg/hora) y remifentanilo (dosis inicial de 0,25 μ g/kg/min seguida de un mantenimiento de 0,15 μ g/kg/min). Una vez logrado el plano anestésico requerido, se realizó la toracotomía, a nivel del 4to espacio intercostal izquierdo.

Previa heparinización (300 UI/Kg), se realizó la canulación central en venas cava y arteria aorta para la conexión a la bomba de circulación extracorpórea.

Etapa 2 o Inicio de la CEC. Durante esta etapa se promovió una hipotermia leve (32-34°C) y se realizó una hemodilución normovolémica aguda.

Con la bomba operando satisfactoriamente, se detuvo la ventilación mecánica, fijando un valor de Presión Positiva al final de la Espiración (PEEP) de 3 cm de H₂O. Para mantener un adecuado aporte de isoflurano, el vaporizador fue conectado a la membrana de oxigenación de la bomba de CEC.

Debido a la pérdida de los registros de oximetría de pulso y al Valor de Co₂ Espirado (ETCO₂), se registró de manera continua el monitoreo electrocardiográfico para controlar reacción al estímulo quirúrgico.

Durante esta etapa se realizaron muestras de gasometría arterial y niveles de lactato cada 40 minutos.

Para mantener las variables dentro de los parámetros fisiológicos de la especie en estudio, se ajustaron los comandos de la bomba de CEC, según correspondiera

En el cerdo 2 se registró un aumento del CO₂ arterial y fue corregido con el aumento del flujo (lts/min) del mixer del oxigenador.

Etapa 3 (desconexión de bomba)

Una vez realizado el reemplazo valvular se procedió, previo recalentamiento, a la desconexión de la bomba de CEC. Esta maniobra es paulatina, esperando para el destete completo de la asistencia circulatoria, una funcionalidad cardiaca satisfactoria (ritmo sinusal, frecuencia y contractilidad dentro de valores fisiológicos).

En este caso se realizó apoyo inotrópico con dopamina a 5 mcg/kg/minuto. Luego de apagada la bomba, se reinició la ventilación mecánica y se mantuvo el aporte de isoflurano hasta obtener un monitoreo estable de las variables monitorizadas.

Una vez finalizado el procedimiento, y con el animal desconectado de bomba de CEC, se procedió a determinar ecocardiográficamente la competencia de válvula implantada resultando esta satisfactoria, no observándose signos de insuficiencia valvular pulmonar.

Al finalizar el estudio se procedió con la eutanasia del animal de acuerdo a las normativas del protocolo aprobado por el Comité Institucional de Cuidados y Usos de Animales de Laboratorio (CICUAL) de la FCV-UNLP.

Conclusiones:

El protocolo y manejo anestésico utilizado para cirugía de arteria pulmonar con CEC y corazón latiendo es de factible realización. Es importante considerar, los cambios en las tres etapas de monitorización y el manejo de variables durante el desarrollo de todo el experimento.

En la etapa 1 no se observaron las complicaciones más habituales como por ejemplo arritmias por manipulación del corazón y grandes vasos, sangrado por la conexión de las cánulas ni hipotensión por el ingreso a bomba.

En la etapa 2 se detectó el aumento de CO₂ que fue corregido con el mixer del oxigenador.

En la etapa 3 (pos bomba) no se presentaron complicaciones.

Esta técnica ha demostrado ser compatible con las demandas del procedimiento realizado en las dos unidades experimentales ensayadas.

Bibliografía:

- 1.P. Bristow 1 , J. Sargent , V. Luis Fuentes and D. Brockman . Surgical treatment of pulmonic stenosis in dogs under cardiopulmonary bypass: outcome in nine dogs. Department of Veterinary Clinical Sciences , Royal Veterinary College , Hatfield , Herts AL9 7TA , UK. *Journal of Small Animal Practice* (2018) 59, 38–44 DOI: 10.1111/jsap.12793
- 2.M. Fujiwara, K. Harada, T. Mizuno, M. Nishida, T. Mizukoshi, M. Mizuno and M. Uechi Surgical treatment of severe pulmonic stenosis under cardiopulmonary bypass in small dogs . *Journal of Small Animal Practice* (2012) 53, 89–94 DOI: 10.1111/j.1748-5827.2011.01163.x
- 3.Aiko SODA1), Ryou TANAKA1), Yuuto SAIDA1) and Yoshihisa YAMANE Successful Surgical Correction of Supravalvular Pulmonary Stenosis under BeatingHeart using a Cardiopulmonary Bypass System in a Dog Department of Veterinary Surgery, Tokyo University of Agriculture and Technology, 3–5–8 Saiwai-cho, Fuchu, Tokyo 183–8509, Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 71(2): 203–206, 2009
- 4.Marcos M. Tesis Doctoral “Puente cardiopulmonar con hipotermia moderada y estasis circulatorio en ovinos de experimentación”. SeDiCi Servicio de difusión de la creación Intelectual-UNLP. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24803/Documento_completo_.pdf?sequence=6
- 5.Marcos M; Robledo O; Mouly J; Durante EJ; Presa C. Effect of cannulated veno-arterial and left heart bypass cooling (25o)C with autologous oxygenation on arterial blood components and gases in a sheep model.. *ONLINE JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH.*: Online Journal of Veterinary Research. 2013 vol.17 n°8. p436 - 443. issn 1328-925X