

XVI CONGRESO ANDALUZ DE VETERINARIOS



Especialistas en animales de compañía

ALMERÍA

12 Y 13 DE NOVIEMBRE DE 2021





ÍNDICE

COMUNICACIONES ORALES:

- COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN PERROS CON TÉCNICA DE 4 PORTALES_4
- EVALUACIÓN DEL BLOQUEO ANESTÉSICO ECOGUIADO DEL PLANO TRANSVERSO DEL ABDOMEN EN TRES PUNTOS EN PERRAS SOMETIDAS A OVARIECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. ESTUDIO PILOTO_____7
- FÉRULAS INTRAORALES DE COMPOSITE JUNTO CON CERCLAJE INTERDENTAL EN FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES_____11
- MANDIBULECTOMÍA SUBTOTAL EXTENDIDA PRESERVANDO LA SÍNFISIS MANDIBULAR COMO TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE NEOPLASIAS ORALES QUE INFILTRAN CANAL MANDIBULAR: A PROPÓSITO DE UN CASO DE SARCOMA POBREMENTE DIFERENCIADO INFILTRATIVO EN LA MANDÍBULA DE UN PERRO___18
- PERITONITIS PURULENTA ASOCIADA A LA MIGRACIÓN PERITONEAL DE UNA ESPIGA: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO_____24
- CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS PENEANO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO_____28
- SÍNDROME DEL CONDUCTO MÜLLERIANO PERSISTENTE EN UN YORKSHIRE TERRIER CON COMUNICACIÓN GENITOURINARIA_____32
- INCIDENCIA DE NEOPLASIAS VAGINALES EN LA PERRA: A PROPÓSITO DE 6 CASOS CLÍNICOS_____37
- PRESENTACIÓN ATÍPICA DE QUEMODECTOMA EN EL PERRO: A PROPÓSITO DE DOS CASOS CLÍNICOS_____43
- EPILEPSIA FELINA DEL LÓBULO TEMPORAL: DESCRIPCIÓN DE UN CASO CLÍNICO_46
- COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE LINFOCITOS CIRCULANTES CD4+, CD8+ Y EL PERFIL DE CITOCINAS ENTRE PERROS SANOS Y PERROS CON DERMATITIS ATÓPICA_____51
- EVALUACIÓN CLÍNICA DE UN NUEVO ANTAGONISTA DEL CANAL TRPV1 PARA EL CONTROL DEL PRURITO LOCALIZADO POR VÍA TÓPICA_____55
- EVALUACIÓN LABORATORIAL DE LA HIPERCOAGULABILIDAD EN PERROS CON DIROFILARIA IMMITIS_____60
- RESULTADOS PRELIMINARES DE LA EXPRESIÓN DEL RECEPTOR DE VITAMINA D EN NEOPLASIAS HEMOLINFÁTICAS CANINAS_____65
- INTOXICACIÓN POR ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS A DOSIS TERAPÉUTICAS EN BORDER COLLIE A RAZÓN DE UN CASO CLÍNICO_____69



- TRATAMIENTO CON HEMODIAFILTRACIÓN EN UNA PERRA CON DAÑO RENAL AGUDO SECUNDARIO A INTOXICACIÓN_____73
- ECOGRAFÍA VS TC EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES INFILTRATIVAS DIFUSAS EN EL HÍGADO CANINO_____78
- EVALUACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN PULMONAR EN PERROS CON DIROFILARIOSIS CARDIOPULMONAR MEDIANTE EL USO DEL RATIO BRONCOARTERIAL_____85
- SINTOMATOLOGÍA OCULAR PRECOZ DEL LINFOMA MULTICÉNTRICO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO_____89
- USO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO COMO TRATAMIENTO ÚNICO EN UNA ÚLCERA CORNEAL COMPLICADA EN UN GATO. A PROPÓSITO DE UN CASO_____92
- MYCOPLASMAS HEMOTRÓPICOS Y COINFECCIÓN CON EL VIRUS DE LA LEUCEMIA FELINA: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO_____96

PÓSTERES:

- CRISIS EPILEPTIFORMES EN UN GATO COMÚN EUROPEO NEONATO CON NECROSIS CORTICAL CEREBRAL_____100
- INFECCIÓN DE UN GATO CON PARASITOSIS BRONCOPULMONARES (DIROFILARIA IMMITIS Y AELUROSTRONGYLUS ABSTRUSUS)_____108
- NEUMONÍA LIPÍDICA EXÓGENA EN UN GATO_____113



COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN PERROS CON TÉCNICA DE 4 PORTALES

JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ PÉREZ, JUAN AIRES SERRANO, ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO, JUAN MORGAZ RODRÍGUEZ, ROCÍO NAVARTE CALVO, ROSA CALVECHE, MARÍA DEL MAR GRANADOS MACHUCA

RESUMEN

La cirugía mínimamente invasiva mediante laparoscopia presenta importantes ventajas frente a la cirugía tradicional mediante celiotomía. Este estudio evaluó la técnica quirúrgica de colecistectomía laparoscópica en perros mediante el acceso con cuatro puertos usando 3 cánulas de 5 mm y una cánula de 10 mm, empleando las ópticas de 5 y 10 mm, el uso de 3 endoclips de 10 mm de longitud aplicados con una pinza de 5 mm de diámetro para el cierre del conducto y arteria cística, y un dispositivo de termosellado vascular para la disección de la vesícula biliar. La vesícula se extrajo mediante una bolsa de extracción laparoscópica de 10 mm de diámetro. Se recogieron los tiempos quirúrgicos para completar la cirugía laparoscópica, y se controlaron las posibles complicaciones intra y postoperatorias hasta 3 meses desde la cirugía. En el periodo de estudio de un año la colecistectomía laparoscópica se realizó en 5 perros. El tiempo total medio de cirugía fue de $83,7 \pm 15,2$ (70-121) minutos. Los endoclips garantizaron un cierre seguro del conducto cístico y arteria cística, así como la estanqueidad de la vesícula biliar. El dispositivo de termosellado vascular permitió la disección de la vesícula biliar de los lóbulos hepáticos. Durante la cirugía laparoscópica no se presentó ninguna complicación intraoperatoria, ni complicaciones postoperatorias hasta los 3 meses postcirugía. La técnica laparoscópica evaluada fue válida, reproducible y segura para completar la colecistectomía por laparoscopia en los pacientes operados.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción: La cirugía hepatobiliar en perros y gatos se realiza para diagnosticar y/o tratar diversas patologías del hígado y tracto biliar, sobre todo por mucocele biliar. En los pacientes con indicación de realizar la colecistectomía por laparoscopia (COL), la cirugía mínimamente invasiva está reemplazando la técnica convencional mediante celiotomía por las ventajas que presenta.

Material y Métodos: Este estudio evaluó la técnica quirúrgica de COL en perros mediante el acceso con cuatro puertos usando 3 cánulas de 5mm y una cánula de 10mm. Dos cánulas laterales derecha e izquierda de 5mm se usaron siempre para introducir pinzas de agarre de la vesícula. La cánula de 10mm situada sobre el ombligo



se empleó para una óptica de 10mm. La otra cánula de 5 mm situada en el lateral izquierdo de la cánula de 10mm se usó, primero para introducir la pinza de disección del conducto y arteria cística, después para el aplicador de 5mm de diámetro que permitió el cierre de conducto cístico y arteria cística usando 3 endoclips de 10 mm de longitud, y después para introducir un dispositivo de termosellado vascular para la disección del hígado de la vesícula biliar. Seguidamente, se cambió la óptica a otra de 5mm que se introdujo por la cánula paraumbilical. A través de la cánula de 10mm se metió una bolsa de extracción laparoscópica de 10 mm para extraer la vesícula biliar. Se recogieron los tiempos quirúrgicos para completar la cirugía laparoscópica, y se controlaron las posibles complicaciones intra y postoperatorias hasta 3 meses desde la cirugía.

Resultados: En el periodo de estudio de un año la COL se realizó en 5 perras, de edad media era de $10,8 \pm 2,3$ años, y el peso medio era de $8,2 \pm 1,3$ kg. El tiempo total medio de cirugía fue de $83,7 \pm 15,2$ (70-121) minutos. Los endoclips garantizaron un cierre seguro del conducto cístico y arteria cística, así como la estanqueidad de la vesícula biliar. El dispositivo de termosellado vascular permitió la disección de la vesícula biliar de los lóbulos hepáticos. Durante la cirugía laparoscópica no se presentó ninguna complicación intraoperatoria, ni complicaciones postoperatorias hasta los 3 meses postcirugía.

Discusión: Todos los perros fueron intervenidos por mucocele biliar sin obstrucción de vía biliar, también fue el mucocele biliar la causa mayoritaria de COL en otros trabajos^{1,2,3,4}.

En este trabajo empleamos cuatro portales de acceso como también describen otras publicaciones^{1,3}. Mayhew et al., (2008)¹ y Kanai et al., (2018)³, usaron solo la óptica de 5mm para todo el procedimiento quirúrgico, mientras nosotros alternamos primero el uso de la óptica 10mm que permite mayor campo de visión durante la cirugía y luego 5mm para la extracción de la vesícula. Scott et al., (2016)² reportaron varios casos (7 de 20) de acceso por un único puerto, al igual que Simon y Monnet, (2019)⁴. El cierre del conducto y arteria cística se realizó en el presente estudio con 3 endoclips de 10 mm empleando un aplicador de 5mm de diámetro. La aplicación de endoclips también fue usada por otros autores siempre usando endoclips de 10 mm aplicados con pinza de 10mm de diámetro.^{2,3,4}

En nuestro trabajo la disección de la vesícula biliar se realizó por medio del dispositivo de termosellado vascular LigaSure, al igual que Simon y Monnet, (2019)⁴, aunque ellos la combinaron con dispositivos de electrocauterización. Mientras que Mayhew et al., (2008)¹ y Kanai et al., (2018)² se decantaron por el uso de dispositivos de disección ultrasónica (Harmonic Scalpel). En cuanto a las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, en el estudio presente no se registró ninguna complicación. En general, los demás autores no registraron un gran número de complicaciones menores^{1,2}. Aunque Kanai et al., (2018)³ que reportaron 3 casos en 76 de las COL



realizadas, y Simon y Monnet (2019)⁴ que reportaron un caso (fuga de bilis por rotura de la vesícula biliar) de los 15 de COL. La tasa de conversión de cirugía mínimamente invasiva a celiotomía en nuestro caso fue del 0%, mientras que Scott et al., (2016)² reportaron una tasa del 30% (6 de 20 casos); Kanai et al., (2018)³ presentaron una tasa de conversión del 4,1% (3 de 76 casos); y en Simon y Monnet, (2019)⁴ esta tasa quedó en un 20% (3 de 15 casos). Como complicación mayor algunos estudios reportaron una mortalidad perioperatoria del 5,3%³ y del 6%⁴. En nuestro estudio no hubo ningún caso de mortalidad perioperatoria.

Por último, el tiempo total de cirugía medio del presente estudio fue de $83,7 \pm 15,2$ (70-121) minutos, siendo similar a los tiempos medios de los demás estudios: 95 a 180 minutos¹; 108 minutos²; y 124 ± 34 minutos³.

Conclusiones: La colecistectomía laparoscópica mediante acceso con 4 puertos descrita en este estudio fue una técnica quirúrgica válida para el tratamiento del mucocele biliar en el perro. La aplicación de 3 endoclips de 10 mm de longitud con la pinza de 5mm de diámetro resultó efectiva y segura para el cierre del conducto y arteria cística, así como el uso del dispositivo de termosellado vascular LigaSure para la disección de la vesícula biliar. La alternancia de las ópticas de 10mm y 5 mm facilitó la cirugía. No se registraron complicaciones intraoperatorias, ni postoperatorias hasta 3 meses postcirugía. La técnica laparoscópica evaluada fue válida, reproducible y segura para completar la colecistectomía por laparoscopia en los pacientes operados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mayhew, P. D., Mehler, S. J., Radhakrishnan, A. (2008). Laparoscopic cholecystectomy for management of uncomplicated gall bladder mucocele in six dogs. *Veterinary surgery: VS*, 37(7), 625–630.
2. Scott, J., Singh, A., Mayhew, P. D., Brad Case, J., Runge, J. J., Gatineau, M., Kilkenny, J. (2016). Perioperative Complications and Outcome of Laparoscopic Cholecystectomy in 20 Dogs. *Veterinary surgery: VS*, 45(S1), 49–59.
3. Kanai, H., Hagiwara, K., Nukaya, A., Kondo, M., Aso, T. (2018). Short-term outcome of laparoscopic cholecystectomy for benign gall bladder diseases in 76 dogs. *The Journal of veterinary medical science*, 80(11), 1747–1753.
4. Simon, A., y Monnet, E. (2020). Laparoscopic Cholecystectomy with Single Port Access System in 15 Dogs. *Veterinary surgery: VS*, 49 Suppl 1, 156–162.



EVALUACIÓN DEL BLOQUEO ANESTÉSICO ECOGUIADO DEL PLANO TRANSVERSO DEL ABDOMEN EN TRES PUNTOS EN PERRAS SOMETIDAS A OVARIECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. ESTUDIO PILOTO

ZAIRA GUADIX UREÑA, CHIARA CIPOLLINI, JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ PÉREZ, PABLO PARRA REY, ESTHER CARAVACA PAREDES, ROCÍO NAVARRETE CALVO, SETEFILLA QUIRÓS CARMONA, MARÍA DEL MAR GRANADOS MACHUCA

RESUMEN

El objetivo de este estudio piloto es evaluar el efecto analgésico postoperatorio producido por el bloqueo interfascial del plano abdominal transverso (TAP block) en 3 puntos por hemiabdomen, en perras sometidas a ovariectomía mediante laparoscopia. Para ello se han utilizado 10 perras en las cuales se han combinado dos técnicas ecoguiadas con la administración de ropivacaína al 0.25% con el fin de bloquear las ramas ventrales de los nervios T9-T13 y L1-L3. El bloqueo se realizó bajo anestesia general y las perras fueron monitorizadas durante el procedimiento anestésico. El dolor postoperatorio se valoró 1, 2, 4, 6, 8 y 24 horas tras la intervención, siempre por el mismo operador, mediante la aplicación de la escala corta de Glasgow y escala analógica visual DIVAS, así como en función de la respuesta a la estimulación mecánica mediante dinamómetro. Ninguna de las perras superó el umbral de respuesta establecido, de manera que ninguna necesitó analgesia de rescate. En función de los resultados obtenidos, el bloqueo interfascial parece ser un procedimiento efectivo para proporcionar analgesia postoperatoria durante 24 horas tras la realización de una ovariectomía laparoscópica.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

El "TAP block" o bloqueo del plano abdominal transverso guiado por ecografía fue descrito en cadáveres caninos¹. Consiste en un bloqueo anestésico interfascial entre los músculos oblicuo externo y transverso del abdomen realizado en 2 puntos, preiliaco y caudal a T13. Con esta técnica se consigue el bloqueo anestésico de las ramas ventrales de los nervios T11-T13 y L1-L3. El bloqueo de T11 y T12 solo se consigue en un 20% y 60% de los casos respectivamente¹. Estos resultados han sido corroborados en cadáveres², obteniendo tinción de T12-L3. Por otro lado, se ha determinado que el número de dermatomas bloqueados es función del volumen utilizado^{3,4}. Recientemente, se ha visto que tanto el bloqueo en un punto como en dos puntos con un volumen de 0.3 mL/Kg producen una extensión similar del anestésico en L1-L3, sin bloquear las ramas ventrales torácicas⁵. Con el objetivo de mejorar la distribución craneal del anestésico, se ha evaluado el bloqueo del plano abdominal transverso en cadáveres mediante una aproximación subcostal oblicua, obteniendo una alta tasa de éxito en la tinción de las ramas ventrales de T9-T13, pero reduciéndose mucho la tinción de las ramas lumbares, por lo que se recomienda la combinación de las dos técnicas⁶. Se han comparado en cadáveres la extensión del bloqueo en dos puntos, con un bloqueo en un punto entre la última costilla y la cresta iliaca junto con el bloqueo subcostal oblicuo,



determinando que la extensión del bloqueo craneal a T12 es mayor con el bloqueo subcostal, siendo similar con las dos técnicas en las ramas posterior a T12⁷. Hasta la fecha, estas técnicas han sido evaluadas en cadáveres, cuantificando la extensión del bloqueo. Solo se ha publicado un estudio clínico retrospectivo en perras sometidas a mastectomía en las que además del TAP block se realizó un bloqueo de los nervios intercostales de T4 a T11⁸

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto clínico prospectivo. Se establecieron como criterios de inclusión hembras, ASA I-II, edad superior a un año y peso mayor de 5 Kg que no hubiesen recibido tratamiento farmacológico en las dos semanas previas al estudio. Las perras se premedicaron con dexmedetomidina 2mcg/kg/IM y metadona 0.2mg/kg/IM. Quince minutos tras la sedación se indujo la anestesia con una dilución de propofol 1:1 dosis-efecto con un ritmo de administración de 1 mg/kg/min, previa preoxigenación. La anestesia se mantuvo con isoflurano al 2% y una mezcla de O₂ al 60% y aire al 40% con un flujo de 50ml/kg/min. Se realizó ventilación por presión positiva intermitente, administrando un volumen de 10-15ml/kg para mantener normocapnia. Los animales se monitorizaron durante el procedimiento anestésico.

El bloqueo interfascial siempre fue realizado por el mismo operador. Se administraron 0.25ml/kg/punto de Ropivacaína al 0.25% en un total de 6 puntos, 3 puntos por hemiabdomen, con la siguiente localización: (1) caudolateral a la apófisis xifoidea (subcostal oblicua) (2) caudal a la última costilla y (3) ventral al borde craneal de la cresta ilíaca. Se utilizó una aguja espinal de 22G con una longitud de 40, 75 y 80 mm. El procedimiento fue ecoguiado usando un transductor lineal de 7,5 mhz

El dolor postoperatorio se evaluó 1, 2, 4, 6, 8 y 24 horas post-cirugía mediante el uso de una escala analógica visual dinámica (DIVAS) dentro y fuera de jaula; escala de Glasgow versión corta y umbral de respuesta mecánica (RM) mediante dinamómetro de punta redonda aplicando un máximo de 20N en cuatro puntos: 2-3 cm craneal, caudal, lateral izquierdo y lateral derecho a las incisiones. Se consideró una respuesta positiva la retirada, gruñido, vocalización o mirada con intención de atacar. La analgesia de rescate fue contemplada en resultados igual o superior a 6/24 en la escala de Glasgow mediante la administración de 0.2 mg/kg de Metadona IV. Se realizó una estadística descriptiva utilizando el programa SPSS.

RESULTADOS

Se presenta el resultado preliminar de 10 perras: 5 galgas, 2 mestizas, 2 bretonas españolas y 1 mastina. Se describe el valor de mediana (mínimo, máximo) de los valores DIVAS, escala de Glasgow y RM en los tiempos evaluados (Tabla 1). Ningún animal necesitó analgesia de rescate. No se evidenciaron efectos secundarios.



HORAS POST-CIRUGÍA	ESCALA GLASGOW	ESCALA DIVAS	RESPUESTA MECÁNICA (Newton)
1	3 (1-5)	2 (0-5)	>20
2	1 (1-3)	1 (0-3)	>20
4	2 (0-5)	1 (0-5)	>20 (18 - >20)
6	1 (0-5)	0 (0-5)	>20 (16 - >20)
8	1 (0-5)	0 (0-5)	19 (18 - >20)
24	0 (0-3)	0 (0-2)	17 (12 - >20)

DISCUSIÓN

La combinación de las técnicas descritas en la literatura^{1,6} para bloquear la pared abdominal en 3 puntos resultó ser una técnica analgésica adecuada en el postoperatorio de perras sometidas a ovariectomía laparoscópica. Hasta la fecha, y a conocimiento del autor, no se han publicado estudios clínicos en perros evaluando la analgesia postoperatoria tras la realización de un bloqueo del plano abdominal transversal. En gatas sometidas a ovariectomía, el bloqueo en dos puntos produjo analgesia postoperatoria efectiva durante 24h con respecto a un grupo control en el que todos los gatos necesitaron analgesia de rescate⁹, por lo que cabe esperar la misma respuesta en perros. En un estudio retrospectivo en perras sometidas a mastectomía describió un efecto analgésico adecuado, pero este autor realizó bloqueos intercostales además del TAP block⁸.

La información de los estudios cadavéricos sugiere que la extensión del colorante varía en función del punto de administración y el volumen, si bien recientes estudios comprobaron que la extensión varía al administrar colorante solo o con contraste¹⁰. Basándonos en los estudios cadavéricos publicados, el bloqueo en 3 puntos a nivel clínico debe tener una extensión adecuada para proporcionar analgesia en perras sometidas a ovariectomía laparoscópica.

CONCLUSIONES

En este estudio preliminar se demuestra que el bloqueo interfascial del plano abdominal transversal realizado en seis puntos del abdomen administrando ropivacaína es una técnica efectiva que proporciona analgesia adecuada durante 24 horas en perras sometidas a ovariectomía laparoscópica. En un futuro, resultaría interesante estudiar si esta técnica pudiera ser una alternativa prometedora al uso de analgésicos sistémicos en este tipo de procedimientos quirúrgicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Schroeder CA, Snyder LB, Tearney CC, Baker-Herman TL, Schroeder KM. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the dog: an anatomical evaluation. *Vet Anaesth Analg*. 2011 May;38(3):267-71



2. Johnson E, Bauquier S, Carter J, Whitem T, Beths T. Two-point ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in canine cadavers e a pilot study. *Vet Anaesth Analg*. 2018,45: 871-875
3. Bruggink SM1, Schroeder KM, Baker-Herman TL, Schroeder CA. Weight-based volume of injection influences cranial to caudal spread of local anesthetic solution in ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks in canine cadavers. *Vet Surg*. 2012 May;41(4):455-7.
4. Zoff A, Laborda-Vidal P, Mortier J, Amengual M, Rioja E. Comparison of the spread of two different volumes of contrast medium when performing ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in dog cadavers. *Journal of Small Animal Practice*. 2017. 58, 269–275
5. Freitag F, Muehlbauer E, daS Gaio T, dos Santos A, Machado M, Sanchez A, et al. Evaluation of injection volumes for the transversus abdominis plane block in dog cadavers: a preliminary trial. *Vet Anaesth Analg*. 2021, 48, 142-146
6. Drożdżyńska M, Monticelli P, Neilson D, Viscasillas J. Ultrasound-guided subcostal oblique transversus abdominis plane block in canine cadavers. *Vet Anaesth Analg* . 2017 Jan;44(1):183-186.
7. Romano M, Portela D, Thomson A, Otero P. Comparison between two approaches for the transversus abdominis plane block in canine cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2021, 48,101-106
8. Portela D, Romano M, Briganti A. Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. *Vet Anaesth Analg* , 2014, 41, 319–324
9. Skouropoulou D, Lacitignola L, Centone P, Simone A, Crovace A, Staffieri F. Perioperative analgesic effects of an ultrasound-guided transversus abdominis plane block with a mixture of bupivacaine and lidocaine in cats undergoing ovaiectomy. *Vet Anaesth Analg* 2018, 45, 374-383
10. de Miguel Garcia C, Whyteb M, St James M, Ferreira T. Effect of contrast and local anesthetic on dye spread following transversus abdominis plane injection in dog cadavers. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2020, 47, 391-395



FÉRULAS INTRAORALES DE COMPOSITE JUNTO CON CERCLAJE INTERDENTAL EN FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES

MARÍA GARCÍA-BERLANGA, JUAN MORGAZ, JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ, SETEFILLA QUIRÓS, ROCÍO NAVARRETE, MARÍA DEL MAR GRANADOS, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ-SARMIENTO

RESUMEN

En este manuscrito se evalúa la técnica de las férulas intraorales de composite junto al cerclaje interdental como opción de tratamiento para fracturas de mandíbula y maxila en pequeños animales. Es una técnica muy versátil, económica y mínimamente invasiva. Se hace un estudio retrospectivo en un hospital veterinario de cuatro pacientes con fracturas maxilomandibulares tratados con el empleo de férula intraoral de composite junto con cerclaje interdental. Esta técnica se demuestra como efectiva para tratar con éxito estos pacientes (tres perros y un gato). Es una técnica mínimamente invasiva, fácil de aplicar, versátil, económica y los animales tienen una recuperación funcional y una buena cicatrización de los focos de fractura. Esta comunicación científica tiene como objetivo dar a conocer entre la comunidad de veterinarios clínicos de pequeños animales esta técnica poco descrita y fácilmente aplicable en la actividad clínica diaria, sin necesidad de equipamiento altamente especializado.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

En pequeños animales, la mandíbula es una estructura ósea muy importante, que alberga a las piezas dentales mandibulares, permite la masticación y la ingestión de alimento y agua. Si se produce una fractura a este nivel, puede imposibilitar las acciones de comer y beber, lo que pondría en riesgo la vida del animal. Por ello, es fundamental un tratamiento que restaure la oclusión dental, con la reconstrucción anatómica de las fracturas, y permitir así su buen funcionamiento. Algo similar ocurre con la maxila, alberga a las piezas dentales maxilares, sirve de soporte óseo para separar las cavidades nasal y oral, y actúa como soporte de tejidos blandos (globos oculares)¹.

La mayoría de las fracturas maxilomandibulares en pequeños animales tienen origen traumático (vehículos de motor, peleas con otros animales, caídas), aunque en perros de razas pequeñas también podemos ver fracturas patológicas (secundarias a una avanzada enfermedad periodontal) con un origen iatrogénico por mal manejo (apertura de boca en examen oral, intubación, tratamiento dental de rutina y extracción dentaria)^{2,3}.



La combinación de férulas intraorales junto con cerclajes interdentes en una opción terapéutica muy interesante para el manejo de fracturas de mandíbula y/o maxila en pequeños animales. Se tratan de dispositivos que se pueden colocar de manera mínimamente invasiva, son muy versátiles, económicos y no se necesita demasiado equipamiento. Sin embargo, es una técnica poco descrita en la bibliografía veterinaria, y apenas recogida en los principales libros de texto de cirugía veterinaria⁴.

Existen dos tipos de materiales poliméricos con los que se puede elaborar una férula intraoral: acrílicos o resinas acrílicas y composite o resinas compuestas. Los composites están compuestos por la mezcla de dos o más materiales que en estado sólido, uno actúa como componente principal o matriz (mezcla de polímeros orgánicos) y otros repartidos por la masa formando el relleno⁴.

Para la colocación esta resina, se limpian y pulen los dientes, se colocan en alineación comprobando la oclusión, se graba con ácido en la superficie dental (opcional), se aclara con abundante agua y se aplica composite autopolimerizable. Una vez endurecido el composite, se eliminan los bordes afilados o sobresalientes con una fresa^{4, 5}.

Para el uso de cerclaje de alambre interdental como complemento a las férulas intraorales encontramos distintas técnicas de colocación para las fracturas de mandíbula, por ejemplo, la técnica de bucles interdentes múltiples de Stout o de Risdon modificada^{4,6}. La aplicación de las férulas intraorales se puede reforzar mediante el uso de alambres ortopédicos para fijar la férula a la mandíbula⁵.

Material y Métodos

Se ha realizado un análisis retrospectivo de los casos clínicos (perros y gatos) diagnosticados de fractura mandibular y/o maxilar, atendidos en un hospital veterinario durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2020 al 01 de junio de 2021, en los que se haya usado la ferulización intraoral con resina compuesta (composite) junto con cerclaje interdental como parte del tratamiento de estabilización de estas fracturas. Como criterios de inclusión de los pacientes se han establecido tener una historia clínica completa, incluyendo datos relativos a la anamnesis, exploración clínica, pruebas de diagnóstico, tratamiento elegido y evolución de los pacientes. Se han recopilado un total de 4 casos clínicos que cumplen estos criterios de inclusión.

Resultados



Nombre del paciente	Causa de la fractura	Tipo de fractura	Resolución de la fractura	Tiempo que se mantiene la férula	Seguimiento	Resultado clínico final
Caso 1 (felino, ♀)	Caída desde una altura	Fractura-separación a nivel de sínfisis mandibular Fractura-separación de la zona rostral del paladar duro	Cerclaje intermandibular (mandibular) Férula intraoral (maxilar)	5 semanas	Come a las 24 horas Alta a las 48 horas Controles semanales: sin dolor Cicatrización a las 5 semanas Vida normal a las 8 semanas	Buena cicatrización Sin complicaciones
Caso 2 (canino, ♂)	Pelea con otro perro	Fractura bilateral de ambas ramas mandibulares	Placas de osteosíntesis Férula intraoral complementaria en el lado izquierdo	5 semanas	Come a las 48 horas Alta a los 4 días Controles semanales: semana 1 con inflamación Cicatrización a las 5 semanas Vida normal a las 12 semanas	Buena cicatrización Sin complicaciones
Caso 3 (canino, ♂)	Muerde los barrotes de una jaula	fractura-avulsión de los procesos incisivos de ambos huesos maxilares	Férula intraoral	5 semanas	Come a las 24 horas Alta a las 24 horas Controles semanales: halitosis Cicatrización a las 5 semanas Vida normal a las 8 semanas	Buena cicatrización Sin complicaciones



Caso 4 (canino, ♂)	Muerde una malla metálica	fractura-avulsión de la zona rostral de la mandíbula derecha	Férula intraoral	4 semanas	<p>Come a las 24 horas</p> <p>Alta a las 24 horas</p> <p>Revisión a las 2 semanas: sin dolor</p> <p>A las 4 semanas se cae la férula, buena cicatrización</p> <p>Vida normal a los 6 meses</p>	<p>Buena cicatrización</p> <p>Caída precoz del implante</p>
-----------------------	---------------------------	--	------------------	-----------	--	---

Tabla 1. Resumen de los resultados en los diferentes pacientes

El uso de la ferulización intraoral con resina compuesta junto con cerclajes interdentes permitió el tratamiento exitoso de todos los pacientes incluidos en este estudio. Se pudo dar el alta hospitalaria entre las 48 horas a 4 días del procedimiento, con analgésico, antiinflamatorio y antibiótico. En todos los pacientes se recomendó el uso de un gel oral de clorhexidina como antiséptico bucodental, y el empleo de dieta blanda. Todos los pacientes pudieron alimentarse de manera espontánea y voluntaria a las 24-48 horas, sin necesidad de emplear sonda de alimentación.

A las 5 semanas se retira la férula intraoral en todos los pacientes por buena cicatrización ósea y buena estabilidad clínica de la zona lesionada. Sin complicaciones asociadas en tres de los casos, excepto en uno de ellos, por caída del implante precoz (mordió juguetes antes de tiempo). A pesar de ello, la cicatrización fue buena. Todos los pacientes volvieron a una vida normal entre las 8-12 semanas, y todos los propietarios resultaron estar satisfechos con el tratamiento de sus mascotas.



Figura 1. Férula intraoral de composite junto con cerclaje interdental para la resolución de la fractura mandibular de uno de los pacientes.

Discusión

La férula intraoral con resina compuesta es una técnica que se ha demostrado eficaz para tratar fracturas mandibulares y maxilares en pequeños animales (perros y gatos)^{4,5,7,8,9,10}. La colocación de los alambres y las férulas intraorales se han realizado sin problemas en nuestros pacientes, con mínima invasión, lo que disminuye la probabilidad de complicaciones postoperatorias y un mayor éxito de esta técnica.

Desde el punto de vista biomecánico, la posibilidad de colocar la férula intraoral junto con el cerclaje interdental en el borde alveolar de la rama mandibular en una ventaja importante, porque estamos colocando el sistema de estabilización en la zona de tensión de la fractura¹¹.

La férula intraoral tiene la desventaja de estar en el interior de la cavidad oral y sometido a una cierta agresión durante la masticación, por lo que puede caerse si no se aplican unos mínimos cuidados postoperatorios a los pacientes. Una forma de mejorar este agarre es el empleo de grabado ácido, que proporciona una superficie porosa en el diente, haciendo que el composite se adhiera mejor.

El composite es un material muy interesante en odontología y cirugía maxilofacial, siendo susceptible a líneas futuras de investigación. Dentro de la reparación de fracturas maxilomandibulares en pequeños animales, el estudio de las posibles aplicaciones de este material en diferentes configuraciones de fracturas más complejas con combinación con otros dispositivos nos abre un mundo de posibilidades para



incrementar nuestro arsenal terapéutico, y ofrecer nuevos enfoques de reparación de las fracturas de mandíbula y maxila.

Basándonos en los resultados de los casos clínicos expuestos en este trabajo, podemos recomendar el empleo de férulas intraorales de resina compuesta (composite) en combinación con cerclaje interdental para el tratamiento de fracturas de mandíbula y maxila en pequeños animales. En nuestra experiencia, este sistema resultó fácil de colocar, mínimamente invasivo y logró un corto tiempo de recuperación de los pacientes. Los animales comenzaron a comer de manera voluntaria y espontánea en poco tiempo, y se logró mantener una oclusión correcta que permitió el buen funcionamiento de maxila y mandíbula. En todo caso, recomendamos analizar de manera individualizada al paciente, considerando el tipo de fractura y características biológicas y biomecánicas de esta, y el empleo de estas férulas intraorales de manera conjunta con otros sistemas de reparación en casos más complejos.

Conclusiones

1. La férula intraoral de resina compuesta junto con cerclajes interdenciales mostró ser una opción terapéutica mínimamente invasiva para el tratamiento de fracturas mandibulares y maxilares en pequeños animales.
2. La férula intraoral junto con el cerclaje interdental es un dispositivo que se puede colocar de manera sencilla, económica, y sin la necesidad de contar con material altamente especializado.
3. Los animales en los que se empleó este tipo de dispositivo de mostraron cómodos, y pudieron recuperar una funcionalidad precoz de la mandíbula y maxila, pudiendo reiniciar la alimentación espontánea y voluntaria en un periodo de 24-48h.
4. La férula intraoral de resina compuesta junto con cerclajes interdenciales, ya sea como sistema único o en combinación con otras técnicas, permitió el tratamiento exitoso de los pacientes con fractura de mandíbula y maxila presentados en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reiter, A. (2018). Disorders of the Mouth in Dogs. MSD MANUAL. Veterinary Manual: 1.
2. Mulherin, B., Snyder, C., Soukup, J. (2012). An Alternative Symphyseal Wiring Technique, Journal of Veterinary Dentistry, 29: 1-9.



3. Zacher, A., Manfra Marretta, S. (2013). Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 43: 1-41.
4. Fernández-Sánchez, J.M. (2019). Tratamiento de fracturas mandibulares mediante el uso de férulas intraorales de resina: materiales poliméricos, uso de cerclajes de alambre interdental como complemento a las férulas intraorales. En *Talleres cirugía pequeños animales. Tratamiento de fracturas de mandíbula. XXIV Congreso Internacional, SECIVE 2019. Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Córdoba*: 14-19.
5. Legendre, L. (2003). Intraoral acrylic splints for maxillofacial fracture repair, *Journal of Veterinary Dentistry*, 20: 1-9.
6. Reiter, A. (2013). Técnicas invasivas y no invasivas de reparación de fracturas mandibulares en pequeños animales, en *VII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Odontología y Cirugía Maxilofacial Veterinaria y Experimental*, Fernández, J. (Ed.), Manso, C. (Ed.), Trobo, J. (Ed.), Salvatierra, J. (Ed.), Jiménez, A. (Ed.), Galafate (Ed.), SEOVE, Madrid (España): 113-119.
7. Startup, S. (2010). Wire-Composite Splint for Luxation of the Maxillary Canine Tooth, *Journal of Veterinary Dentistry*, 27: 1-5.
8. Ulbricht, R., Manfra, S., Klippert, L. (2004). Mandibular Canine Tooth Luxation Injury in a Dog, *Journal of Veterinary Dentistry*, 21: 1-7.
9. Mulligan, T. (1990). Oral Surgery/Materials. Dental acrylics, *Journal of Veterinary Dentistry*, Vol. 7: 1-2.
10. Hall, B., Wiggs, R. (2005). Acrylic splint and circumferential mandibular wire for mandibular fracture repair in a dog, *Journal of Veterinary Dentistry*, 22: 1-6.
11. Boudrieau, R. (2012). Mandibular and Maxillofacial Fractures, in *Veterinary Surgery: Small Animal*, Tobias, K. (Ed.), Johnston, S. (Ed.), Elsevier Saunders, Missouri (USA): 1289-1315.



MANDIBULECTOMÍA SUBTOTAL EXTENDIDA PRESERVANDO LA SÍNFISIS MANDIBULAR COMO TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE NEOPLASIAS ORALES QUE INFILTRAN CANAL MANDIBULAR: A PROPÓSITO DE UN CASO DE SARCOMA POBREMENTE DIFERENCIADO INFILTRATIVO EN LA MANDÍBULA DE UN PERRO

GEMA ZAPATA VIZUETE, JUAN MORGAZ RODRÍGUEZ, BEATRIZ BLANCO NAVAS, MANUEL NOVALES DURÁN, JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ PÉREZ, SETEFILLA QUIRÓS CARMONA, CARMEN PINEDA MARTOS, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO

RESUMEN

Los tumores orales malignos en la especie canina se caracterizan por presentar un desarrollo rápido y difuso, infiltrar tejidos adyacentes, provocar dolor, ulceración, induración, hemorragia y linfadenopatía regional. La mandibulectomía y la maxilectomía son las técnicas quirúrgicas más efectivas y empleadas para el tratamiento de las neoplasias orales caninas, sin embargo, ambas son técnicas muy agresivas para el paciente, y pueden estar asociadas a una cierta morbilidad.

Los hallazgos del TC junto con del diagnóstico histopatológico de una biopsia nos van a permitir planificar la resección quirúrgica del tumor, respetando en todo caso unos márgenes libres de afectación macroscópica de tumor no inferiores a 2 cm.

El objetivo de nuestra comunicación científica es presentar una nueva técnica quirúrgica, en concreto una modificación de la mandibulectomía subtotal extendida, como alternativa a las técnicas tradicionales de hemimandibulectomía total, en aquellos tumores que afectan al cuerpo mandibular y con invasión del canal mandibular. Esta técnica quirúrgica, además de ser menos cruenta y agresiva, logra reducir el tiempo de recuperación postoperatoria y minimiza el riesgo de padecer algunas complicaciones asociadas a la hemimandibulectomía total como es el caso de la impactación del colmillo mandibular contralateral en el paladar duro.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias orales son comunes en la especie canina representando un 6% de los diferentes tipos de tumores. Dentro de las más comunes cabría destacar las que tienen un origen puramente odontogénico, como el ameloblastoma acantomatoso y el fibroma odontogénico periférico; y aquellos que son de origen no odontogénico que se suelen caracterizar por ser malignos y tener un comportamiento biológico particularmente



agresivo como: melanoma, carcinoma de células escamosas, fibrosarcoma, osteosarcoma y sarcoma indiferenciado¹.

El tratamiento clásico de los tumores orales se ha basado en la extirpación quirúrgica, quimioterapia, radioterapia, hipertermia, criocirugía o una combinación de ellos².

Dependiendo de la ubicación anatómica, la maxilectomía o mandibulectomía son el tratamiento de elección^{1,2}. Se considera que la mandibulectomía total es el tratamiento de elección ya que nos va a permitir una escisión en bloque de todo el canal mandibular³. Pero recientemente se ha propuesto una nueva técnica de mandibulectomía subtotal extendida, con la que se extirpa únicamente la mandíbula rostral al orificio mandibular hasta la sínfisis mandibular⁵. En nuestro caso proponemos una modificación a la misma, en la que se respeta, además del segmento óseo caudal al orificio mandibular, el segmento rostral a los orificios mentonianos.

CASO CLÍNICO

Se presentó a nuestro Hospital Veterinario un perro de raza American Staffordshire terrier macho fértil de 10 años por la presencia de una masa de crecimiento rápido en la encía. Se trata de un animal sano que como patologías previas presentó un nódulo en la base del canino 104 el cual se resolvió mediante exodoncia del mismo. Según los informes histopatológicos se confirmó que era un fibroma odontogénico periférico.

La anamnesis reveló que el animal presentaba excesiva sialorrea, fuerte dolor en la aprehensión del alimento, halitosis y un sangrado bucal intermitente.

En la exploración física se observó un abultamiento ovalado de 5 cm x 3 cm con una base de implantación centrada en la zona vestibular del primer molar mandibular izquierdo (309).

La lesión en cuestión se presenta ulcerada, sangrante, de consistencia dura y no dolorosa (figura 1).



Figura 1. Imagen clínica del abultamiento ubicado en la zona vestibular del primer molar mandibular izquierdo

Se realiza biopsia incisional de la masa en cuestión cuyo resultado mostró que se trataba de un sarcoma indiferenciado.

Se realizó una tomografía computarizada (TC), con el fin de descartar o confirmar la presencia de metástasis en nódulos linfáticos regionales o metástasis a distancia.

El estudio de TC nos confirmó la afectación ósea, y la invasión del canal mandibular. La base de implantación de la lesión tumoral abarcaba la superficie vestibular del espacio interdental entre primer y segundo molar mandibular izquierdo (309-301) hasta el cuarto premolar mandibular izquierdo (308).

En este caso se decidió realizar una mandibulectomía subtotal extendida que nos permitió llevar a cabo la escisión del canal mandibular preservando los procesos coronoides y condilar y el segmento de mandíbula rostral a los orificios mentonianos. Esta técnica permitió extirpar en bloque el tumor con unos márgenes quirúrgicos adecuados y el canal mandibular completo.

La cirugía comenzó por la realización de una comisurotomía del lado izquierdo. Se realizó disección del tejido blando respetando unos márgenes quirúrgicos de 2 cm distal y rostral a la base de implantación de la lesión. Se localizó y se procedió con la ligadura mediante hemoclip del haz neurovascular de la arteria y vena alveolar inferior al nivel del foramen mandibular, junto con la transección del nervio mandibular. Se realizó una osteotomía siguiendo la línea imaginaria que iba desde el último molar mandibular hasta

el ángulo de la mandíbula, de modo que se separaba la rama de la mandíbula del cuerpo mandibular. Tanto el foramen mandibular como el proceso angular permanecían completamente dentro de la parte extirpada de la mandíbula. A nivel rostral, se realizó la osteotomía justo rostral a los orificios mentonianos, respetando la raíz del colmillo (Los pacientes braquicéfalos quizás no sean candidatos para este procedimiento ya que al realizar la osteotomía justo a nivel de los orificios mentonianos es muy probable que se vea comprometida la zona apical de la raíz del colmillo).

Finalmente se procedió a reparar la comisurotomía.



Figura 2. Imagen clínica postoperatoria de la masa extirpada junto con el cuerpo mandibular afectado tras realizar la modificación de una mandibulectomía subtotal extendida

Los ganglios linfáticos mandibulares también fueron sometidos a un análisis histopatológico junto con la pieza de resección quirúrgica.

El resultado de la histopatología confirmó que se trataba de un sarcoma indiferenciado con áreas de hemangiosarcoma y osteosarcoma, además no se observó células tumorales en los bordes de la resección ni metástasis en los nódulos linfáticos analizados.

Tras 48 horas de hospitalización fue dado de alta con tratamiento antibiótico, antiinflamatorio, analgésico y frío local en la zona de la incisión. Se recomendó dieta blanda y evitar el uso de juguetes masticables durante 3 semanas postcirugía.



Como terapia adyuvante a la cirugía se realizó quimioterapia y posteriormente con terapia metronómica.

Los propietarios refieren que no existe déficit funcional, y estéticamente apenas muestra alteración.

DISCUSIÓN

La mandibulectomía y la maxilectomía se han convertido en métodos rutinarios para tratar neoplasias orales caninas, con un buen resultado clínico y funcional². Sin embargo, para las neoplasias malignas orales, todavía hay debate sobre cómo determinar los márgenes quirúrgicos más seguros para limitar la recurrencia local. La evaluación por TC de la lesión primaria es útil para determinar dichos márgenes, principalmente para tumores ubicados caudalmente.

La mandibulectomía total generalmente estará indicada cuando la neoplasia haya invadido el canal mandibular, esto es así debido a la pobre resistencia que ofrecen los planos musculares que hace muy probable la extensión tumoral craneal y caudal dentro del canal³. La mandibulectomía total es el tipo de técnica quirúrgica más invasiva y técnicamente más exigente debido a todas las estructuras anatómicas involucradas, en cambio una mandibulectomía subtotal es menos invasiva pero no permite la escisión de la totalidad del canal mandibular necesario en aquellos tumores más invasivos³.

Como novedad a las técnicas tradicionales, en la presente comunicación se realizó una mandibulectomía subtotal extendida, la cual nos permitió una escisión en bloque de todo el canal mandibular preservando la articulación temporomandibular y los procesos condilar y coronoides además de la sínfisis mandibular y colmillo ipsilateral, permitiéndonos reducir la morbilidad quirúrgica, el tiempo de la anestesia y las complicaciones asociadas a una mandibulectomía más radical. Precisamente una de las principales ventajas de esta técnica es preservar la sínfisis mandibular, lo que evita que la mandibular contralateral se desplace lingualmente ("mandibular drift") y se reducen complicaciones asociadas a la impactación del colmillo en la zona palatina. Además de esto, al preservar el colmillo mandibular permitimos que la lengua se mantenga en el interior de la boca, y quede expuesta hacia el lado de la mandibulectomía, complicación postoperatoria habitual y que produce además de morbilidad trastornos estéticos en los pacientes sometidos a mandibulectomía total⁴.

Antes de plantear este tipo de cirugía, es necesario realizar una adecuada selección del paciente. Pacientes que presenten tumores cuyos márgenes quirúrgicos de resección se extiendan más allá del orificio mandibular caudalmente o de los orificios mentonianos rostralmente no son candidatos para este tipo de extirpación quirúrgica, y habría que realizar procedimientos más agresivos.



CONCLUSIONES

La selección de la técnica quirúrgica va a depender de la naturaleza, ubicación y extensión del tumor, y en particular tendrá bastante relación con la afectación o no del canal mandibular así como de la rama mandibular.

Las pruebas de elección para realizar una correcta planificación de la cirugía es la biopsia de la lesión y la tomografía computerizada (TC).

La mandibulectomía subtotal extendida preservando la sínfisis mandibular estaría indicada en aquellos casos en los que los tumores estén creciendo en el cuerpo mandibular, haya invasión del canal mandibular y los márgenes quirúrgicos no afecten ni caudal a orificio mandibular ni rostral a orificios mentonianos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arzi B, Verstraete FJ. Mandibular rim excision in seven dogs. *Vet Surg.* 2010. 39:226-31.
2. Verstraete FJ. Mandibulectomy and maxillectomy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2005. 35:1009-39.
3. Lantz GC. Mandibulectomy techniques. In: Verstraete FJ, Lommer MJ, editors. *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats.* New York, NY: Saunders Elsevier. 2012. p. 467–79.
4. Bar-Am Y, Verstraete FJ. Elastic training for the prevention of mandibular drift following mandibulectomy in dogs: 18 cases (2005–2008). *Vet Surg.* 2010. 39:574–80
5. Fiani N, Peralta S. Extended Subtotal Mandibulectomy for the Treatment of Oral Tumors Invading the Mandibular Canal in Dogs-A Novel Surgical Technique. *Front Vet Sci.* 2019 Oct 4; 6:339



PERITONITIS PURULENTO ASOCIADA A LA MIGRACIÓN PERITONEAL DE UNA ESPIGA: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

PABLO PARRA REY, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO, ALEJANDRO SEISDEDOS BENZAL, MARTA MORALES RIVERO, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER

RESUMEN

La peritonitis séptica es considerada como la más común, secundaria a fugas ocasionadas en el tracto gastrointestinal (cuerpo extraño, neoplasias, traumas, etc.). Sin embargo, a continuación, se presenta un caso en el que el origen es un cuerpo extraño vegetal que migra desde aparato respiratorio.

Pastor alemán de 2 años que acude a consulta de urgencias por presentar apatía, anorexia y distensión abdominal de 24 horas de evolución. Tras realizar la exploración y pruebas pertinentes se concluye que el paciente se encuentra en estado de shock consecuencia de una peritonitis séptica. Se lleva a cabo laparotomía exploratoria donde se confirma la existencia de una peritonitis purulenta con afección severa de la mayoría de los órganos. Finalmente debido a la inestabilidad intraoperatoria del paciente y al pronóstico reservado, se opta por la eutanasia. La necropsia confirma la existencia de una peritonitis purulenta ocasionada por la migración de una espiga desde el interior de un bronquiolo.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

La peritonitis séptica normalmente es secundaria a la contaminación del tracto gastrointestinal (GI). La fuga del contenido gastrointestinal puede producirse a través de las paredes del estómago y del intestino que se han visto comprometidas por una ulceración, una obstrucción por cuerpo extraño. Entre otras causas de peritonitis séptica se encuentra, uroabdomen séptico, formación de absceso prostático, absceso biliar, etc.). La tasa de mortalidad en pacientes con peritonitis séptica secundaria a una fuga gastrointestinal varía entre el 30% y el 85%¹.

Las espigas son una causa común de cuerpo extraño en perros, las zonas que se afectan principalmente son oídos, espacios interdigitales, ojo, nariz, cavidad torácica y región sumblumbar². No es frecuente que las espigas migren a abdomen causando peritonitis o pancreatitis³. El dolor ocasionado en abdomen craneal conllevará a la realización de una ecografía y posterior laparotomía⁴. Pacientes con historial del tos, hipertermia y hallazgos radiográficos como engrosamiento pleural o neumotórax deben acercarnos al diagnóstico, la presencia de un leucograma inflamatorio con desviación a



la izquierda deben aumentar las sospechas. La ecografía puede mejorar la localización de la espiga en el preoperatorio. Por otro lado, la tomografía computerizada puede ser útil para permitir la identificación de derrame pleural, engrosamiento pleural, neumotórax y realce de contraste en el tracto del cuerpo extraño^{5,6,7}.

Caso clínico

Pastor alemán de 2 años entero y 30 kg, con historial de apatía, anorexia y distensión abdominal de 24 horas de evolución.

En la exploración física el paciente presenta fiebre (40°C), taquicardia (160 latidos/minuto), taquipnea (60 respiraciones/minuto), tiempo de relleno capilar (TRC) > 2", mucosas ligeramente congestivas, persistencia del pliegue cutáneo, dolor a la palpación abdominal y severa distensión. Auscultación, electrocardiograma, presiones arteriales, pulso, nódulos linfáticos sin alteraciones.

El hemograma muestra leve anemia no regenerativa, leucocitosis severa por neutrofilia con desviación a la izquierda y leve trombocitopenia. En lo que respecta a la bioquímica sanguínea presenta: hipoglucemia (54 mg/dl), elevación del nitrógeno ureico en sangre (35 mg/dl) y del lactato (23,9 mmol/L). El resto de los parámetros se encuentran dentro de los límites fisiológicos.

Se realiza radiografía abdominal donde existe una pérdida de definición de las vísceras abdominales, por posible presencia de líquido libre. En ecografía abdominal, se visualiza gran cantidad de efusión abdominal y reactividad peritoneal. Se lleva a cabo una abdominocentesis siendo la muestra compatible con exudado. Se hace citología de la muestra donde se observan bacterias y neutrófilos degenerados y además el exudado presenta el potasio elevado (9,1 mmol/L). Radiografía y ecografía torácicas son compatibles con la normalidad. Tras reunir todos los resultados se establece un diagnóstico presuntivo de peritonitis séptica y se realiza laparotomía exploratoria de urgencias.

De manera simultánea se lleva a cabo protocolo de estabilización, en el que se administran dos bolos de cristaloides (Ringer-Lactato) de 10 ml/kg en 20 minutos. Antibioterapia intravenosa (IV) de amplio espectro amoxicilina/ácido clavulánico 20 mg/kg, enrofloxacino 5 mg/kg y metadona 0,2 mg/kg IV para aportar analgesia. En lo que respecta al diagnóstico diferencial se plantea peritonitis séptica de causa no conocida.

Se anestesia al paciente y se realiza laparotomía exploratoria, donde se observa presencia de líquido libre purulento de color achocolatado y fibrina cubriendo las vísceras. Hígado con leve aumento de tamaño e irregularidades en la superficie del lóbulo caudado. Bazo contraído y con superficie irregular, enfisema subcapsular y



signos de putrefacción. Vesícula biliar aparentemente normal. Paquete gastrointestinal hiperémico con múltiples adherencias sin apreciarse signos de perforación. Debido al estado crítico del paciente y al pronóstico reservado finalmente se opta por la eutanasia del animal.

Se decide realizar necropsia para intentar hallar la causa de la peritonitis. En ella se confirman los hallazgos de la laparotomía, además en la zona de omento reactivo se encuentra una nodulación de 2 cm de largo por 1 cm de diámetro que al corte contiene una espiga en su espesor. En lo que respecta a la cavidad torácica se observa presencia de líquido de color ambarino (hidrotórax) y aumento tamaño de los nódulos linfáticos mediastínicos craneales. Presenta un foco blanco a nivel pleural en el lóbulo caudal izquierdo y otro en el lóbulo medio derecho (granuloma/fibrosis). Por otro lado, a nivel microscópico, en el interior de un bronquiolo se observa una estructura redondeada, compatible con una estructura vegetal. El diagnóstico anatómo-patológico es:

- Peritonitis purulenta difusa grave subaguda
- Pleuroneumonía granulomatosa focal crónica
- Perihepatitis y hepatitis purulenta multifocal subaguda
- Periesplenitis y esplenitis purulenta multifocal.

Los hallazgos macroscópicos y microscópicos son compatibles con una peritonitis purulenta grave asociada a la presencia de la espiga encontrada. Considerando que se ha observado una estructura compatible con histología vegetal en el interior de un bronquiolo, y un granuloma focal con pleuritis subyacente, es un muy probable que la vía de entrada de la espiga haya sido por las vías respiratorias con rotura de pleura y posterior paso a cavidad abdominal ocasionando así la peritonitis.

Conclusión

Como conclusión una peritonitis séptica, consecuencia de la migración de una espiga de sistema respiratorio a cavidad abdominal fue diagnosticada en un perro sin signos clínicos respiratorios ni alteraciones radiográficas previos. Por lo tanto, a pesar de ser poco frecuente se aconseja incluir en el diagnóstico de peritonitis séptica la migración de cuerpos vegetales desde respiratorio a cavidad abdominal. Además, es recomendable evaluar cavidad torácica para descartar la existencia de cuerpos vegetales.



BIBLIOGRAFÍA

1. Deborah C. Silverstein, Kate Hopper. Small animal critical care medicine. Second edition. Missouri. Elsevier. 2015
2. Brennan KE, Ihrke PJ. Grass awn migration in dogs and cats: a retrospective study of 182 cases. J Am Vet Med Assoc. 1983;182(11):1201-1204
3. Citi, S., Mannucci, T., Pedala', F., Vannozzi, I., & Vignoli, M. Acute Pancreatitis Associated with Peritoneal Migration of Grass Awn in Two Dogs: Acta Veterinaria. 2017; 67(4), 587–592.
4. Hopper BJ, Lester NV, Irwin PJ, Eger CE, Richardson JL. Imaging diagnosis: pneumothorax and focal peritonitis in a dog due to migration of an inhaled grass awn. Vet Radiol Ultrasound. 2004;45(2):136-138.
5. Schultz RM, Zwingenberger A. Radiographic, computed tomographic, and ultrasonographic findings with migrating intrathoracic grass awns in dogs and cats. Vet Radiol Ultrasound. 2008;49(3):249-255.
6. Baudin Tréhiou C, Gibert S, Sériot P, Dunié-Mérigot A, Blond L. CT is helpful for the detection and presurgical planning of lung perforation in dogs with spontaneous pneumothorax induced by grass awn migration: 22 cases. Vet Radiol Ultrasound. 2020 Mar;61(2):157-166.
7. Gnudi G, Volta A, Bonazzi M, Gazzola M, Bertoni G. Ultrasonographic features of grass awn migration in the dog. Vet Radiol Ultrasound. 2005;46(5):423-426.



CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS PENEANO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

ROSA MARIA CALVACHE QUESADA, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO, SETEFILLA QUIROS CARMONA, JUAN MORGAZ RODRÍGUEZ, JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ PÉREZ, MARIA DEL MAR GRANADOS MACHUCA, JAIME GÓMEZ-LAGUNA, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO

RESUMEN

Se diagnosticó un carcinoma de células escamosas tras realizar biopsia incisional en una masa localizada en el glande del pene en un perro de raza bodeguero, macho castrado, de 8 años con presentación clínica de sangrado procedente del prepucio. Se intervino quirúrgicamente mediante amputación total de pene y uretrotomía escrotal. Tras dos semanas desde la cirugía, el paciente presentaba un estado general normal, con micción normal y sin signos de estranguria. En una revisión clínica llevada a cabo 6 meses tras la intervención, los propietarios refieren que el paciente presenta una vida normal, y el examen clínico del paciente mostraba un buen estado general y un estoma permeable y sin signos de estenosis. En este caso clínico se describe un carcinoma de células escamosas peneano, una neoplasia epitelial maligna que no se describe habitualmente en la zona del glande.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

Los tumores de pene son poco frecuentes en perros. La neoplasia que se describe con más frecuencia es el tumor venéreo transmisible (TVT). En menor medida se describen casos puntuales de carcinoma de células escamosas (CCE), y de manera anecdótica fibromas, papilomas, sarcomas, mastocitomas y osteocondrosarcomas multilobulares⁴. El CCE es una neoplasia maligna de origen epitelial. Los lugares más comunes de presentación en perros son la piel, la cavidad oral y las falanges. Pueden originarse en otros lugares, entre ellos, el escroto y en menor medida, el glande del pene⁵. La mayoría de los CCE son invasivos, pueden provocar osteolisis y metástasis; son más frecuentes en machos no castrados. Los signos clínicos que pueden presentar los perros con CCE a nivel del glande son secreción peneana serosanguinolenta, hemorrágica o purulenta⁶. Los pacientes afectados pueden presentar lamido constante o dolor, aunque muchos animales son asintomáticos. El examen macroscópico muestra crecimientos papilares de diferente tamaño con aspecto de coliflor; puede ulcerarse y sangrar con facilidad⁵. El diagnóstico definitivo se realiza mediante biopsia para su

análisis histopatológico. El tratamiento de este tipo de tumor peneano es quirúrgico y consiste en la amputación peneana y posterior uretrotomía escrotal que permita la micción del paciente^{4,5,7}.

CASO CLÍNICO

Se refirió a nuestro hospital veterinario un bodeguero macho, castrado, de 8 años de edad, por la presencia de una masa ulcerada localizada en el glande. El paciente presentaba historia de lamido compulsivo y constante del pene y secreción serosa-purulenta de tres meses de evolución. En el examen físico general se evidenció una masa friable, con morfología de coliflor, localizada en el glande del pene, de 4 cm de extensión, rodeando toda la circunferencia peneana, aparentemente proveniente de la mucosa (Figura 1).



Figura 1. Lesión macroscópica del tumor

Se realizó un hemograma y una bioquímica como perfil pre-anestésico, dónde todos los parámetros estaban dentro de la normalidad. Se llevó a cabo una biopsia incisional, y el análisis histopatológico reveló una proliferación de células epiteliales tumorales acompañadas de células inflamatorias y hemorragia, compatible con carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado (grado 2).

Se intervino quirúrgicamente realizando la amputación total del pene y la uretrotomía escrotal. Para la amputación peneana, se realizó una incisión elíptica en la piel en torno al prepucio, que se extendía caudalmente hasta el nivel de la zona del escroto. Se disecó

el prepucio de la pared abdominal (haciendo coagulación de vasos cutáneos y subcutáneos), así como el pene hasta la región inmediatamente caudal al hueso peneano. Se realizó la ligadura de los vasos peneanos dorsales y se ligó en masa todo el pene, para posteriormente proceder a la amputación. Por último, se suturó el muñón peneano, y se fijó a pared muscular abdominal.

A continuación, se procedió a realizar la uretrotomía a nivel escrotal. Para ello se disecó la zona ventral del pene hasta visualizar el músculo retractor del pene y la uretra. La colocación de la sonda uretral facilitó la localización de la uretra, y la posterior incisión sobre la misma. Se realizó una uretrotomía de aproximadamente 2,5 cm de longitud. A continuación, se realizó la sutura del urotelio uretral con la piel, intercalando sutura de fascia de cuerpos cavernosos. El estoma se realizó con puntos simples discontinuos y se mantuvo cuidado y atención para que la distancia entre puntos fuese la adecuada y se minimizase la hemorragia. La hemorragia intraoperatoria se controló con suero helado, y aspiración. Finalmente se procedió al cierre rutinario del tejido subcutáneo y la piel (Figura 2). El informe histopatológico confirmó el diagnóstico de carcinoma de células escamosas bien diferenciado (grado 1-2), con márgenes quirúrgicos completos.



Figura 2. Estoma obtenido tras la cirugía

Después de la cirugía, el paciente se mantuvo hospitalizado durante dos días para control de las constantes vitales, con tratamiento antibiótico y antiinflamatorio, control del sangrado procedente del estoma mediante aplicación sobre el mismo de suero salino fisiológico frío, presión con gasas húmedas y administración de un fármaco antifibrinolítico (amchafibrin); así como para mantenerlo lubricado con el uso de vaselina, y protegido de posibles escaldaduras por la orina.

Se dio el alta hospitalaria con amoxicilina-ácido clavulánico durante 14 días, meloxicam durante 5 días, buprenorfina durante un 3 días y omeprazol como protector gástrico durante todo el periodo del tratamiento oral, curas del estoma mediante aplicación de



clorhexidina diluida y vaselina alrededor del mismo. Se recomendó mantener el collar isabelino hasta la completa cicatrización del estoma, periodo que se prolongó durante dos meses debido a que el paciente continuaba intentando lamerse el área de cicatrizada.

Se realizó un control dos semanas después de la cirugía, dónde el paciente presentó un estado general normal, sin hematuria ni estranguria. El sangrado había desaparecido con el paso del tiempo. A la exploración física, se observó una evolución favorable en la cicatrización del estoma.

Tras seis meses de la cirugía, el perro se encontraba estable, con micción normal y el estoma estaba completamente cicatrizado, y se dio el alta hospitalaria con recomendación de revisiones periódicas.

CONCLUSIONES

Se describe un caso clínico de CCE en el glande del pene de un perro, neoplasia maligna poco habitual en esta localización. En este paciente la sintomatología fue secreción sanguinolenta procedente del pene y lamido compulsivo de la zona. El tratamiento mediante amputación peneana y uretrotomía escrotal permitió extirpar el tumor de manera completa y se produjo una excelente recuperación clínica del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

4. Maurine JT, Tara AB. Reproductive system. En: Kudnig ST, Séguin B, Veterinary surgical oncology, 1º ed. Wiley-Blackwell, 2012, 359-361.
5. Jenkins V, De Mello Souza CH, De Lorimier LP, De Toledo-Piza E. Squamous Cell Carinoma of the Penis with Pulmonary Metastasis and Paraneoplastic Hypertrophic Osteopathy in a Dog. J Am Anim Hosp Assoc [Internet]. 2017 [citado sept/oct 2013]. 280 [53:5]. Disponible en: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.
6. Boel A. Fransson. Urogenital system. En: M. Tobias, Karen, A. Johnston Spencer. Veterinary Surgery Small Animal, 2º ed. Elsevier, 2017: 1903-1917.
7. Fossum, WT. En. Surgery of the reproductive and genital systems. En: Fossum, WT. Small Animal Surgery. 5º ed. Elsevier, 2019: 768-796.



SÍNDROME DEL CONDUCTO MÜLLERIANO PERSISTENTE EN UN YORKSHIRE TERRIER CON COMUNICACIÓN GENITOURINARIA

ALBA GARRIDO PÉREZ, CLARA MARCOS TALAVERA, IGNACIO LÓPEZ VILLALBA, PATRICIA RUIZ LOPEZ, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER, JUAN MORGAZ RODRÍGUEZ, JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ PÉREZ, JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ SARMIENTO

RESUMEN

El síndrome del conducto mülleriano persistente (PMDS) es un tipo de desorden en el desarrollo sexual relativamente frecuente en schnauzer miniatura pero que también ha sido identificado en otras razas caninas, felinas, bovinas y caprinas así como en humanos¹.

Teniendo en cuenta que los perros que sufren PMDS habitualmente son criptórquidos parece necesaria la investigación de estos desórdenes para identificar éstas y nuevas mutaciones, lo cual nos permitirá eliminar los trastornos heredados de las poblaciones reproductoras¹ además de facilitar su correcto diagnóstico y tratamiento en el ejercicio de nuestra profesión.

En el presente caso clínico nuestro objetivo es contribuir a esa investigación mediante la descripción de un caso de PMDS en un perro de raza yorkshire terrier, el cual presentaba características ya definidas en la bibliografía, así como otras no tan típicas; destaca el hecho de existir una comunicación genitourinaria entre el remanente uterino y la vejiga de la orina, lo cual desembocó en provocar el motivo de consulta: abdomen distendido.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

El PMDS es un tipo de pseudohermafroditismo descrito en diferentes especies, incluida la humana. En condiciones normales, la hormona anti-mülleriana (AMH) provoca regresión de los conductos müllerianos durante el desarrollo embrionario en mamíferos machos². En perros schnauzer miniatura y humanos se debe a una mutación autosómica recesiva en el receptor AMH Tipo II².

Existen modelos animales, por su similitud con la presentación en la especie humana. Los mamíferos afectados presentan genitales externos masculinos además de útero, oviductos y vagina craneal. Las consecuencias más importantes son criptorquidismo unilateral o bilateral, infertilidad, piometra y neoplasia testicular^{1,2}.



Se trata de un síndrome poco frecuente en la clínica veterinaria y consecuentemente su diagnóstico puede resultar difícil si se desconoce.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

El paciente es un Yorkshire terrier de 4 años y 4,3kg, macho no castrado, criptórquido unilateral.

Acudió a su veterinario referente presentando distensión abdominal progresiva; nos fue remitido al fracasar el tratamiento con furosemida.

Una vez en nuestro centro se realizó una exploración general en la que solo la frecuencia respiratoria estaba alterada, presentando ligera taquipnea (32 rpm). Micción y defecación normales.

Se realizaron electrocardiograma, hemograma, gasometría, bioquímica y electrolitos; todos los parámetros se hallaban dentro de la normalidad excepto el nitrógeno ureico en sangre (BUN): 80mg/dl, superando moderadamente los valores de referencia (20-50mg/dl); cabe destacar el valor de creatinina (CREA) de 1mg/dl. Bacteriuria en urianálisis.

La ecografía abdominal reveló abundante líquido anecogénico en el que las vísceras no estaban embebidas, y vejiga de la orina con contenido igualmente anecoico.

Se realizó drenaje ecoguiado de 1,2L del líquido bajo sedación y asepsia presentando tono amarillento, valores de CREA de 8,7 mg/dL y 85mg/dL de BUN; sugestivo de su naturaleza urinaria.

Se realizó asimismo una cistografía retrógrada mediante sondaje uretral con contraste yodado en la que se observó una comunicación entre una estructura capsulada, cuyo interior captaba contraste, y la vejiga de la orina; lo cual reafirmó la sospecha de que se trataba de orina.

En vista de lo anterior se decidió someter al paciente a una laparotomía exploratoria en la que se detectó una estructura quística de 15 x 10 cm adherida al testículo derecho (criptórquido) y relacionada con el izquierdo (escrotal), además de comunicarse con la vejiga de la orina en su porción adyacente a la próstata.

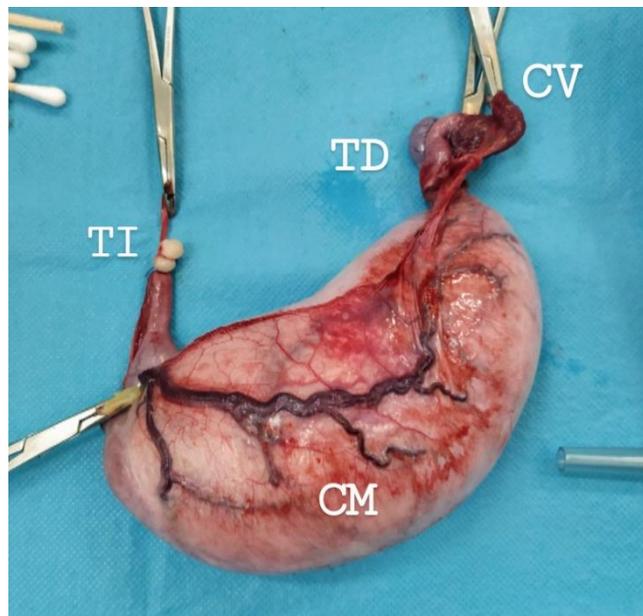


FIG. 1. *TI: Conducto espermático testículo izquierdo (ligadura preescrotal). TD: testículo derecho (criptórquido). CM: conducto mülleriano persistente con contenido en su interior (orina). CV: lugar de la comunicación genitourinaria entre conducto mülleriano persistente y vejiga urinaria.*

Se realizó la escisión de dicha estructura quística a la altura de su comunicación con la vejiga urinaria, sin dañar la próstata; con ayuda de un par de suturas de tracción y tras clampar la comunicación se realizó el corte con bisturí eléctrico monopolar y se suturó el defecto en dos capas: la primera con patrón simple continuo y la segunda y más externa con patrón de reinversión de Lembert, ambas con material monofilamento absorbible tamaño 3-0. Posteriormente se omentalizó el muñón con la porción más caudal y móvil del omento, con varios puntos simples discontinuos con el mismo material de sutura. Asimismo, se llevó a cabo la orquiectomía de ambos testículos, el izquierdo mediante abordaje preescrotal y el derecho a través del abordaje abdominal. Macroscópicamente ambos testículos presentaban una imagen hipoplásica con estructura aparentemente normal.

El reporte histopatológico refirió atrofia testicular parcial, bilateral y masa cavitada compatible con conducto mülleriano o residual.

Se hospitalizó un día postquirúrgico con protector gástrico (omeprazol), antibioterapia (amoxicilina-ácido clavulánico), AINE (robenacoxib), analgesia (metadona, buprenorfina) y fluidoterapia. Se realizó una ecografía 24h después de la intervención en la que no se observó presencia de líquido libre ni ninguna otra alteración al margen



de un remanente con contenido anecoico adyacente a la próstata de 1,5cm x 0,6cm, correspondiente al muñón. Las constantes se mantuvieron en valores normales, al igual que la producción de orina, que se monitorizó mediante sondaje uretral. El tratamiento al alta consistió en antibioterapia y AINE.

Pasados diez meses, los controles ecográficos muestran que el muñón no ha variado de tamaño y el paciente no presenta secuelas comportamentales, incontinencia, infección urinaria ni ninguna otra posible patología asociada.

DISCUSIÓN

Aunque existe un test diagnóstico para esta mutación disponible en EEUU desde 2009 y siguen desarrollándose herramientas para el diagnóstico molecular; en nuestro caso, el propietario declinó realizar más pruebas y el diagnóstico se realizó en base a la presencia de las características anatómicas descritas en la bibliografía para PMDS y se confirmó mediante el informe histopatológico.

Además de la rareza de la presentación de PMDS, aún más en la raza que nos compete, existe una comunicación del remanente uterino con la vejiga urinaria, lo cual causó una gran distensión al estar repleto de orina.

La presencia de una cantidad significativamente alta de líquido hipoeoico se ha descrito anteriormente, diagnosticado como hidrometra³ o útero quístico masculino⁴.

Una revisión bibliográfica muestra que el criptorquidismo es común en perros con PMDS y está generalmente asociado a seminoma o tumor de células de Sertoli⁵ mientras que los tumores del conducto mülleriano son raros. Se asume que el riesgo de tumor gonadal se debe a la mayor temperatura del abdomen respecto a la bolsa escrotal; por lo tanto, la mutación del AMHII no puede considerarse una causa directa de tumorigénesis. No está claro por qué los perros con PMDS pueden ser criptórquidos tanto unilateral o bilateralmente o tener testículos normales⁶.

Los perros con útero masculino, al ser fenotípicamente machos, pueden subdiagnosticarse hasta desarrollar patologías concomitantes. En humanos también suele ser clínicamente silente.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que los perros que sufren PMDS son frecuentemente criptórquidos (aproximadamente el 50%)⁷ y que la prevalencia de criptorquidismo canino ronda el 10%⁸ resulta interesante profundizar en la investigación de esta correlación.

Por último, aunque se trate de una patología infrecuente cabe destacar la necesidad de incluirla en nuestro diagnóstico diferencial cuando exista contenido líquido en cavidades



intraabdominales en la especie canina, especialmente en machos criptórquidos; pues tras un adecuado diagnóstico y corrección quirúrgica el pronóstico es favorable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ren X, Wu D, Gong C. Persistent Müllerian duct syndrome: A case report and review. *Exp Ther Med* 2017; 14: 5779-5784.
2. Smit M, Ekenstedt K, Minor K, Lim C, Leegwater P, Furrow E. Prevalence of the AMHR2 mutation in Miniature Schnauzers and genetic investigation of a Belgian Malinois with persistent Müllerian duct syndrome. *Reprod Dom Anim* 2017; 53(2), 371–376.
3. Matsuu A, Hashizume T, Kanda T, et al: A case of persistent mullerian duct síndrome with sertoli cell tumor and hydrometra in a dog. *J Vet Med Sci* 2009; 71, 379–381.
4. Atilola MAO, Pennock, PW: Cystic uterus masculinus in the dog. *Vet Radiol* 1986; 27,8–14.
5. Dzimira S, Wydooghe E, Van Soom A et al. Sertoli Cell Tumour and Uterine Leiomyoma in Miniature Schnauzer Dogs with Persistent Mullerian Duct Syndrome Caused by Mutation in the AMHR2 Gene. *J Comp Pathol.* 2018; 161:20-24.
6. Vandersteen DR, Chaumeton AK, Ireland K, Tank ES: Surgical management of persistent Mullerian duct syndrome. *Urology* 1997; 49, 941–945.
7. Park EJ, Lee S, Jo Y et al. Coincidence of Persistent Müllerian duct syndrome and testicular tumors in dogs. *BMC Vet Res.* 2017; 13(1), 156.
8. Domínguez JC, Peña EJ, Anel L, Carbajo M, Alegre B. Criptorquidia (ectopia testicular) en el perro y en el gato. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepa)* Vol. 15, n.3, 1995.



INCIDENCIA DE NEOPLASIAS VAGINALES EN LA PERRA: A PROPÓSITO DE 6 CASOS CLÍNICOS

ANA MARÍA GARRIDO LEIVA, AMAYA UNZUETA GALARZA, MARÍA BOROBIA FRÍAS, OLGA MITJANA NERÍN, CRISTINA BONASTRE RAFALES, ALICIA LABORDA GARCÍA, LAURA NAVARRO COMBALÍA, MARÍA VICTORIA FALCETO RECIO

RESUMEN

Los tumores vaginales representan un pequeño porcentaje de las neoplasias caninas; sin embargo, son el segundo tumor reproductivo femenino canino después del tumor mamario. La mayoría son benignos, aumentando su incidencia en perras geriátricas y enteras. En este trabajo se describen 6 casos clínicos de perras con tumor vaginal. En todas las pacientes se observó un flujo vaginal en el momento del diagnóstico, excepto en una hembra que presentaba solo sintomatología urinaria. Se realizaron pruebas de imagen y toma de biopsia para su posterior diagnóstico histológico. Todas las perras padecían, o habían padecido, otra patología reproductiva siendo, la mitad patología mamaria y el resto ovárica. El tratamiento de elección fue OHT en cuatro de seis hembras, ya que el resto estaban ya esterilizadas. Además, se realizó la resección completa del tumor en tres de los casos, de los cuales, dos poseían forma pediculada y uno en base ancha. Sin embargo, el resto no pudieron ser reseccionados, por lo que estas hembras continúan en seguimiento. El 83 % de los tumores fueron benignos (fibroma, fibroleiomioma, leiomioma y pólipos) y solo uno era de naturaleza maligna (carcinoma). Concluyendo, la evolución de estos pacientes ha sido favorable, aún en los casos en los que la resección no fue completa. Probablemente exista una implicación hormonal, ya que se ha visto la disminución de tamaño de estos tumores tras la OHT.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN:

Introducción

Los tumores vulvares y vaginales representan el 2,4 – 3 % de las neoplasias caninas. Su incidencia es mayor en hembras nulíparas enteras de 2 a 18 años de edad (media: 10,8 años). La mayoría son tumores benignos de la musculatura lisa (86 %) (1,2,3). Estos se conocen como leiomiomas, fibroleiomiomas, fibromas y pólipos, variando solo en la cantidad de tejido conectivo presente. Otros tumores benignos de vagina descritos son lipomas, adenomas sebáceos, histiocitomas fibrosos, melanomas benignos, mixomas y mixofibromas. Los lipomas tienden a aparecer en perras más jóvenes con edades entre 1 y 8 años (1).



El tumor maligno más común es el leiomioma (6), pero también presenta potencial maligno el adenocarcinoma, carcinoma de células escamosas, hemangiosarcoma, osteosarcoma, mastocitoma y carcinoma epidermoide (3). En áreas endémicas se deben valorar los tumores venéreos transmisibles (TVT) (4,5,6).

Se han descrito formas extraluminales e intraluminales; en las primeras el signo clínico más frecuente es una masa perineal de crecimiento lento. Mientras que los intraluminales, debido a su tendencia a la pediculación, pueden prolapsar a través de los labios vulvares, especialmente durante el estro. Otros signos clínicos menos frecuentes son sangrado o secreción vulvar, disuria, hematuria, tenesmo, lamido vulvar excesivo y distocia. Se ha descrito que la recurrencia frecuente y la falta de pediculación están asociados a una mayor malignidad (3,6). Los tumores intraluminales pueden ser múltiples, sugiriendo una influencia hormonal, principalmente en el caso de los leiomiomas (3,7). Están frecuentemente asociados con quistes foliculares ováricos o tumores secretores de estrógenos, y a menudo con hiperplasia endometrial quística, hiperplasia mamaria y neoplasia mamaria (6,3), aunque no existe un conocimiento preciso del papel de las hormonas en su aparición (6).

El diagnóstico definitivo se obtiene mediante el examen histopatológico aunque, el examen vaginoscopio, la vaginografía retrógrada o la uretrocistografía, pueden ayudar a delinear una masa sospechosa. La citología por aspiración puede identificar el origen y la posibilidad de malignidad. Las técnicas de imagen (ecografía, TAC, etc.) pueden ser útiles en caso de planificar la cirugía (1).

Debido a la posible dependencia hormonal y a la alta incidencia en perras geriátricas enteras, la OHT es recomendada como parte del tratamiento (1,5,8). Además se aconseja realizar un examen exhaustivo para descartar metástasis. La escisión quirúrgica junto con OHT suele ser curativa para los tumores benignos (1,3,6). Los casos de enfermedad multifocal se pueden tratar únicamente con OHT, con la esperanza de obtener una regresión estable tras la disminución de los niveles hormonales.

Los tumores vulvovaginales rara vez se identifican como causa de muerte. Muchos son hallazgos accidentales en la necropsia (1).

1. Material y métodos

En el servicio de Reproducción de nuestro hospital, se diagnosticaron 6 perras con tumores vaginales de los 212 animales atendidos durante seis meses (2,8 %). Se realizaron pruebas de imagen para llevar a cabo un acercamiento al diagnóstico. En 2 de las perras, la toma de la biopsia fue mediante vaginoscopia; en el resto, accediendo por laparotomía y ayudándonos, a veces, de episiotomía para realizar la extracción



completa del tumor (3 animales), para su análisis histológico. Posteriormente se está llevando a cabo el seguimiento clínico de todos los animales (Tabla 1).

2. Resultados

Todas las hembras eran mayores de 6 años, siendo la media de edad de 12 años (6-16 años); siendo el 50 % de raza mestiza. En relación a la sintomatología, todas mostraban flujo vaginal en el momento del diagnóstico (83 %), excepto en un caso en el que se observaban signos urinarios. En contraposición, ningún animal presentó una masa perineal, tal como se describe en la bibliografía (3,6).

Por otro lado, dos perras estaban esterilizadas (33 %) y al resto se les realizó la OHT a la vez que la biopsia. Todos los animales presentaban otra patología reproductiva en el momento del diagnóstico, como describen otros autores (3,6). El 50 % padecían patología ovárica (hemangioma ovárico, quistes luteínicos y ovarios poliquísticos) y las demás neoplasias mamarias.

En referencia al tipo de implantación, 4 tenían implantación en base ancha (66 %), encontrándose 3 de ellas en vagina y 1 en la fosa del clítoris; los otros dos tenían forma pediculada (33 %). En 3 de los casos se realizó la extirpación completa, siendo éstos tumores, 2 con forma pediculada y 1 en base ancha. Con respecto a la exéresis, 2 se retiraron de forma quirúrgica y 1 no se encontró en el momento de la episiotomía, sospechándose que había sufrido necrosis y desprendimiento, ya que era muy pediculado. En cuanto a los otros 3 tumores que no pudieron ser reseccionados, las hembras continúan en revisión; observándose en 2 de ellas una disminución de tamaño de la lesión vaginal tras la OHT realizada.

El 83 % de las neoplasias eran benignas (fibroma, fibroleiomioma, leiomioma y pólipos) y solo uno era de naturaleza maligna (carcinoma), en concordancia con la bibliografía (1). A pesar de esto hasta la fecha, esta hembra no ha presentado metástasis a nivel de abdomen o tórax.

3. Discusión y conclusiones

Al igual que los autores consultados, la incidencia observada fue 2,8 % (1,2,3), siendo el 17 % neoplasias malignas (3,6,7). En nuestra casuística no se encontró relación entre la presencia de dichos tumores con la raza ni con el peso, pero si con la edad de estos animales, siendo geriátricas 5 de 6 pacientes.

A diferencia de otros autores que describen la presencia de una masa perineal (6), en nuestras pacientes el signo clínico más frecuente fue la secreción vaginal sanguinolenta. Por ello, este diagnóstico se debería tener en cuenta siempre en el



diferencial de secreciones vulvares, especialmente cuando exista otra patología reproductiva concomitante.

Finalmente, la OHT es parte del tratamiento de estos tumores (1), sobre todo cuando no sean candidatos a una resección completa o se sospeche de inadecuados márgenes quirúrgicos de seguridad. Esta intervención podría favorecer la involución del tumor no resecado, tal y como hemos observado en nuestras pacientes. Se sabe que los desequilibrios hormonales predisponen a estas neoplasias aunque, a día de hoy no está descrita la relación que existe entre estos tumores y los niveles hormonales (3,6,7).

Tabla 1: Resumen de los datos clínicos de las 6 perras con tumor vaginal.

Nombre	Edad (años)	Raza y peso	Antecedentes	Síntomas y pruebas de diagnóstico	Tratamiento	Tipo de tumor
Perra 1	8	American Stanford (23 kg)	OHT por piometra 4 años antes	Flujo vaginal hemorrágico persistente (4 meses) Ecografía abdominal y vaginoscopia: masa intraluminal vaginal pediculada	Episiotomía para resección total del tumor	Carcinoma del vestíbulo vaginal
Perra 2	6	San Bernardo (67 kg)	Vaginitis recidivante. Útero con HEQ	Secreción vaginal purulenta recidivante. Biopsia del crecimiento multinodular en base ancha en la fosa del clítoris	OHT Involución natural de los pólipos tras esterilización Continúa en observación	Pólipos fibroepiteliales en la fosa del clítoris Quistes luteínicos en ovario
Perra 3	15	Mestiza (30 kg)	Vaginitis Pseudogestación	Flujo vaginal sanguinolento Masa intraluminal vaginal pediculada valorable en la exploración con espéculo Ecografía abdominal: Ovarios poliquísticos y útero con HEQ.	OHT y episiotomía para la resección del tumor observándose que había desaparecido*	Pólipo vaginal *
Perra 4	15	Mestiza (7 kg)	OHT por piometra y resección de adenocarcinoma mamario 1 año antes	Hiporexia y apatía Flujo vaginal sanguinolento (hallazgo casual). Ecografía abdominal, vaginoscopia y biopsia: masa intraluminal vaginal de base de implantación ancha	Al ser benigno, el tumor continúa en observación para estudiar su evolución	Fibroma vaginal
Perra 5	12	Mestiza (28 kg)	Útero con HEQ	Estranguria, hematuria y polaquiuria crónica. Ecografía y TAC: masa extraluminal que obstruía la uretra	OHT y resección parcial del tumor vaginal por laparotomía y exéresis de un nódulo mamario	Fibroleiomioma vaginal. Tumor mamario benigno.
Perra 6	16	Yorkshire terrier (1,5 kg)	Nódulo mamario de crecimiento lento (0,5 cm) en observación	Flujo vaginal sanguinolento. Ecografía abdominal: útero dilatado con contenido y masa intraluminal vaginal de base de implantación ancha.	OHT y episiotomía para resección total del tumor	Leiomioma vaginal

*Ausencia de muestra. Se sospecha necrosis y desprendimiento.

HEQ: Hiperplasia Endometrial Quística; OHT: Ovariohisterectomía

BIBLIOGRAFÍA

1. Vail SWD. Small Animal Clinical Oncology. 5o Edición. David Vail SE, editor. 2012.
2. Sycamore KF, Julian AF. Lipoleiomyoma of the reproductive tract in a Huntaway bitch. N Z Vet J. 2011;59(5):244–7.
3. Ferré-Dolcet L, Romagnoli S, Banzato T, Cavicchioli L, Maggio R Di, Cattai A, et al. Progesterone-responsive vaginal leiomyoma and hyperprogesteronemia due to ovarian luteoma in an older bitch. BMC Vet Res. 2020;16(284):1–7.
4. Manothaiudom K, Johnston SD. Approach to Vaginal/Vestibular Masses in the Bitch. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1991 May 1;21(3):509–21.
5. Thacher C BR. Tumores vulvares y vaginales en el perro: un estudio retrospectivo. J Am Vet Med Assoc. 1983;183(6):690-692.
6. Jubb K and P. Female Genital System. In: Elsevier, editor. Pathology of Domestic Animals. 6o Edición. 2016. p. 359–93.
7. Sabiza S, Rezaie A, Avizeh R, Razmian N, Samaei R, Aghababaei A. Concurrent occurrence of granulosa cell tumor, uterine adenomyosis, cystic endometrial hyperplasia and uterine serosal inclusion cyst in a bitch. Rep Vet Res Forum. 2020;11(2):195–8.
8. Kydd DM, Burnie AG. Vaginal neoplasia in the bitch: a review of forty clinical cases. J Small Anim Pract. 1986; 27(4):255–63.



PRESENTACIÓN ATÍPICA DE QUEMODECTOMA EN EL PERRO: A PROPÓSITO DE DOS CASOS CLÍNICOS

JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER, JUAN MORGAZ RODRÍGUEZ, SETEFILLA QUIRÓS CARMONA, PABLO MESA SIERRA, CARMEN MARTÍNEZ BERNAL

RESUMEN

El quemodectoma es la segunda neoplasia cardíaca más frecuente en la especie canina. Se trata de un tumor de naturaleza benigna, de lento crecimiento y bajo poder metastásico, que muestra mayor prevalencia en razas braquicefálicas. Pueden tratarse de hallazgos incidentales o producir signos clínicos consecuencia de efusión pericárdica o compresión mecánica de estructuras adyacentes.

A continuación, se redactan dos casos clínicos de quemodectoma en la especie canina, uno de ellos en una raza no predispuesta con presencia de infiltrados neoplásicos en pericardio y otro caso con metástasis en parénquima pulmonar.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Los tumores primarios cardíacos son poco frecuentes en perros, con una prevalencia entre 0,12%¹ y 0,19%². Puede tratarse de tumores primarios o secundarios, y son más frecuentes en perros de mediana-avanzada edad². El tumor más común es el hemangiosarcoma, seguido del quemodectoma, carcinoma de tiroides, mesotelioma y linfoma³.

El quemodectoma es el tumor de cuerpo aórtico más frecuente en la especie canina, originándose en la pared de la aorta ascendente a nivel de la base cardíaca, presentándose de manera frecuente como una masa aislada. Se trata de un tumor no funcional de las células quimiorreceptoras de crecimiento lento, generalmente invasivos localmente y con bajo poder metastásico. Las razas braquicefálicas están predispuestas, por lo que la hipoxia crónica, causas genéticas u otros factores pueden estar relacionados con su patogénesis⁴.

Los quemodectomas son, de manera frecuente, hallazgos incidentales en ecocardiografías⁵ o necropsias, pero también pueden producir signos clínicos secundarios a efusión pericárdica o por compresión mecánica de estructuras cardíacas adyacentes⁶.



El diagnóstico presuntivo se basa en la historia clínica, examen físico, radiografías y localización ecocardiográfica, mientras que el diagnóstico definitivo es postmortem o en casos donde la biopsia o la citología mediante aguja fina sea posible.

En cuanto al tratamiento, la resección del tumor no siempre es posible y ha mostrado resultados variables; sin embargo, la pericardiectomía subtotal ha mostrado un aumento en el tiempo de supervivencia de perros con tumores de base cardíaca⁷. Otras opciones recientes de tratamiento son la radioterapia⁸ y la quimioterapia⁹.

A continuación, se describen dos casos clínicos de quemodectoma de presentación atípica en dos perros.

Caso clínico 1.

Acude un mastín de 8 años de edad por daño renal agudo consecuencia de Leishmania para tratamiento con hemodiafiltración. En ecocardiografía preanestésica, se evidencia tumor de base cardíaca con leve cantidad de efusión pleural sin signos de taponamiento cardíaco. Tras estabilización con tratamientos de hemodiálisis, se da de alta al paciente con valores renales dentro de rango normal y sin efusión pericárdica. Seis meses después, el paciente vuelve a ingresar con signos de daño renal por leishmania y se hospitaliza con tratamiento médico. Durante la hospitalización muestra aumento de la efusión pericárdica y signos de taponamiento, lo que se controla por pericardiocentesis. Se realiza pericardiectomía subtotal y el paciente muere durante el procedimiento quirúrgico. La biopsia confirmó la sospecha de quemodectoma y reveló focos neoplásicos en pericardio, sin afección de linfonodos regionales, junto con una epicarditis fibrosante y arteritis miocárdica supurativa

Caso clínico 2.

Se remite al servicio de cardiología un Bulldog Francés de 8 años por síncope y cardiomegalia en radiografía torácica. Durante la ecocardiografía se evidenció una neoformación de grandes dimensiones en base cardíaca sin presencia de efusión pleural, con diagnóstico presuntivo de quemodectoma. Se realizó pericardiectomía subtotal mediante toracotomía convencional, y se observó una masa originada en aorta que abrazaba arteria pulmonar e infiltraba aurícula izquierda. Se realizó punción aspiración con aguja fina confirmando el diagnóstico de quemodectoma. Además, se realizó lobectomía parcial del nódulo localizado en lóbulo caudal izquierdo, confirmándose mediante estudio histopatológico metástasis del quemodectoma.

Como conclusión, dos casos de presentación atípico de quemodectoma, con presencia de metástasis, fueron diagnosticados en nuestro centro. El primer caso, se diagnosticó un quemodectoma en una raza no predispuesta, con criterio de malignidad con diseminación en el pericardio. En el segundo caso, una metástasis pulmonar fue diagnosticada en un bulldog con quemodectoma.



BIBLIOGRAFÍA

1. Detweiler DK and Patterson DF. The prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. Annals of the New York Academy of Sciences. 1965; 127: 481-516.
2. Ware WA and Hopper DL. Cardiac tumors in dogs: 1982 – 1995. J Vet Intern Med. 1999; 13: 95-103.
3. Treggiari E, Pedro B, Dukes-McEwan J, Gelzer AR, Blackwood L. A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. Vet Comp Oncol. 2017 Jun;15(2):273-288.
4. Owen TJ, Bruyette DS, Layton CE. Chemodectoma in dogs. Comp Cont Educ Pract. 1996; 18: 253-256.
5. Rajagopalan V, Jesty SA, Craig LE, Gompf R. Comparison of presumptive echocardiographic and definitive diagnoses of cardiac tumors in dogs. J Vet Intern Med. 2013 Sep-Oct;27(5):1092-6.
6. Withrow SJ, Vail DM, Page RL. Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. 5th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier (2013). p 750.
7. Prather, A.B., Berry, C.R. and Thrall, D.E. use of radiography in combination with computed tomography for the assessment of noncardiac thoracic disease in the dog and cat. Veterinary Radiology & Ultrasound. 2005; 46: 114-121
8. Rancilio NJ, Higuchi T, Gagnon J, McNiel EA. Use of three-dimensional conformal radiation therapy for treatment of a heart base chemodectoma in a dog. J Am Vet Med Assoc. 2012 Aug 15;241(4):472-6.
9. Coto GM, Musser ML, Tropf MA, Ward JL, Seo YJ, Mochel JP, Johannes CM. A Multi-Institutional Retrospective Analysis of Toceranib Phosphate for Presumed or Confirmed Canine Aortic Body Chemodectomas. Front Vet Sci. 2021 Feb 5;8:635057.



EPILEPSIA FELINA DEL LÓBULO TEMPORAL: DESCRIPCIÓN DE UN CASO CLÍNICO

MERCEDES ARADILLAS PÉREZ, ALBA GALÁN RODRÍGUEZ, ARACELI GAMITO, ALEJANDRO SEISDEDOS BENZAL

RESUMEN

La epilepsia felina del lóbulo temporal (EFLT) es una entidad clínica caracterizada por la presentación de crisis epilépticas focales originadas en el lóbulo temporal y manifestadas principalmente como automatismos faciales y alteraciones comportamentales, entre las que se encuentra la agresividad. Los estudios de imagen avanzada suelen evidenciar esclerosis de la región del hipocampo, aunque no existe consenso sobre si este hallazgo es el origen de las crisis epilépticas o se trata, más bien, de una consecuencia de estas. Por otro lado, la EFLT aparece, en la mayoría de las ocasiones, en pacientes con enfermedad intracraneal subyacente, habiéndose descrito en gatos con meningoencefalitis infecciosa y de origen desconocido, accidente cerebrovascular y neoplasia intracraneal. El tratamiento consiste en la administración de fármacos anticonvulsivantes y el pronóstico del paciente viene determinado, en gran medida, por la respuesta favorable o refractaria a la medicación.

Este trabajo describe la presentación clínica, abordaje diagnóstico y terapéutico y evolución de un paciente felino con diagnóstico de EFLT idiopática sin esclerosis hipocampal asociada que acudió a nuestro centro por presentar episodios paroxísticos de agresividad hacia los propietarios.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Caso clínico:

Primera consulta

Se presenta en nuestro centro un gato macho castrado *indoor* de 4 años y raza común europea con historia de episodios paroxísticos de agresividad. Siempre ha sido un gato muy tranquilo y cariñoso. Los episodios comenzaron hace dos semanas y ha tenido un total de tres desde entonces. Parecen desencadenarse cuando los propietarios andan con chanclas o usan la aspiradora. Durante los episodios, el paciente emite bufidos e intenta agredir a los propietarios, sin embargo, una vez que remiten, se muestra tranquilo y cariñoso. Los propietarios no refieren cambios en el entorno ni otras



alteraciones comportamentales. Continúa comiendo, bebiendo, orinando y defecando con normalidad.

Sometemos al paciente a una serie de pruebas diagnósticas bajo sedación. La exploración física, hemograma, bioquímica, niveles de T4 y SDMA, ecografía abdominal, uroanálisis y examen de fondo de ojo no muestran alteraciones. Hospitalizamos al paciente para caracterizar los episodios durante el fin de semana y comenzamos tratamiento con fenobarbital a dosis de 2,5 mg/ kg/ 12 horas ante la sospecha de crisis epilépticas parciales sensoriales.

Durante la hospitalización el paciente presenta dos episodios de agresividad, caracterizados por mirada fija, midriasis, vocalizaciones y bufidos. Realizamos exploración neurológica y observamos ligera ataxia simétrica y retraso al posicionamiento propioceptivo en todas las extremidades (atribuidos a la administración de fenobarbital). Se realiza estudio de resonancia magnética (RM) y análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR), sin encontrar alteraciones. El paciente es dado de alta con la misma pauta de tratamiento de fenobarbital.

Primera revisión (una semana después del alta)

Desde el alta, el paciente ha presentado un nuevo episodio de agresividad, coincidiendo, como en ocasiones anteriores, con el sonido de las chanclas. En esta ocasión, sin embargo, permaneció sentado, inmóvil, con la mirada fija en los propietarios, pero no intentó agredirlos. Presenta hiporexia y tenesmo, ha tenido dos vómitos y no ha vuelto a mostrar signos de ataxia. La exploración neurológica no muestra alteraciones. Añadimos al tratamiento levetiracetam 12,5mg/ kg/ 8 horas, mirtazapina 3mg/ gato/ 48 horas, lactulosa 1 ml/ 4,5 kg/ 8 horas y Zylkene 75 mg/ gato/ 24 horas.

Segunda revisión (un mes desde la última revisión)

El paciente ha vuelto a presentar algún episodio aislado en el último mes de características similares al anterior. Todos ellos han ocurrido mientras se encontraba en el piso. Los propietarios refieren que cuando lo llevan a su casa del campo los episodios remiten. Bajamos la dosis de levetiracetam hasta retirarlo (12,5mg/ kg/ 12 horas durante las siguientes dos semanas y 12,5mg/ kg/ 24 horas durante otras dos semanas).

Tercera revisión (dos meses desde la última revisión)

El paciente vive ahora en la casa del campo. Ha tenido dos episodios en los últimos dos meses, coincidiendo con días en los que los propietarios le administraron la medicación más tarde. Esta vez, durante uno de los episodios, presentó movimientos involuntarios de la cabeza antes de comenzar a bufar. La severidad y duración de las crisis ha disminuido considerablemente (de treinta a unos pocos minutos).



Discusión:

El comportamiento agresivo en gatos, al igual que otros cambios conductuales, es un signo clínico inespecífico que puede ser atribuido a diferentes patologías ¹. Se ha descrito que alteraciones hormonales como el hipertiroidismo, problemas metabólicos como el daño hepático, afecciones asociadas a dolor como la cistitis y enfermedades neurológicas que originan focos epileptógenos en el área límbica, pueden cursar con un comportamiento agresivo en la especie felina ².

Las crisis epilépticas son la manifestación clínica de una actividad eléctrica excesiva y simultánea, normalmente autolimitante, de las neuronas del tálamo – córtex. Según la semiología, las crisis epilépticas pueden ser generalizadas (cuando la actividad eléctrica se origina en ambos hemisferios cerebrales), focales (cuando la actividad eléctrica se origina en las neuronas de un hemisferio cerebral) o focales con generalización secundaria. En las crisis epilépticas focales, las manifestaciones clínicas observadas reflejan las funciones del área afectada, lo que permite diferenciar entre crisis epilépticas focales motoras, autonómicas y comportamentales ³.

En gatos, se ha reconocido una entidad clínica única, con un tipo y origen específico de crisis epilépticas focales, denominada “epilepsia felina del lóbulo temporal” (EFLT) de características similares a la epilepsia del lóbulo temporal mesial descrita en humanos ⁴. Los pacientes con EFLT pueden presentar una gran variedad de signos ictales tanto de componente motor, como autonómico y/o comportamental, entre los que se encuentran automatismos orofaciales (contracciones faciales, relamido de labios, movimientos de masticación y deglución), midriasis, salivación, vocalizaciones, adopción de una postura inmóvil y mirada fija, así como alteraciones en el nivel de conciencia y convulsiones generalizadas secundarias. Los signos posictales e interictales también son frecuentes e incluyen comúnmente cambios comportamentales y conducta agresiva ⁵.

Los estudios de imagen avanzada, electrodiagnóstico e histopatológico llevados a cabo en gatos con crisis epilépticas de estas características sugieren una asociación entre la EFLT y la esclerosis del hipocampo ^{4,6}. Sin embargo, no existe consenso sobre si este hallazgo es la causa o una consecuencia de las crisis epilépticas, ya que algunos gatos con ELFT no muestran alteraciones en esta región en la RM al comienzo de las crisis, pero sí con el paso del tiempo ⁷. Por otro lado, la esclerosis hipocampal puede ser idiopática o estar asociada a una patología intracraneal concurrente. La literatura actual sugiere que la EFLT ocurre con mayor frecuencia en gatos con enfermedad intracraneal, habiéndose identificado en casos de meningoencefalitis infecciosa, meningoencefalitis de origen desconocido, accidente cerebrovascular y neoplasia intracraneal ^{6,7}. El abordaje terapéutico mediante la administración de fármacos anticonvulsivantes suele dar buenos resultados ⁶ aunque también se han documentados casos de pacientes refractarios al mismo ⁸. Un trabajo reciente ha propuesto la resección quirúrgica del



hipocampo como una terapia alternativa en gatos en los que el tratamiento médico no consigue una remisión adecuada de los signos ⁹.

En nuestro paciente, las pruebas diagnósticas iniciales nos permitieron descartar los procesos extracraneales como posibles causas de los episodios de agresividad. La similitud en la presentación clínica de nuestro paciente (conducta agresiva, postura y mirada fija y midriasis) y la descrita en la literatura sobre EFLT nos llevaron a orientar las siguientes pruebas diagnósticas a la búsqueda de enfermedad intracraneal. De esta manera, los resultados normales en el análisis del LCR y el estudio de RM permitieron descartar la existencia de procesos intracraneales de origen inflamatorio, neoplásico y vascular, así como la existencia de esclerosis del hipocampo. Nuestro caso se justificaría, por tanto, con la teoría de que la esclerosis hipocampal ocurre de manera secundaria a la presentación de crisis epilépticas durante un tiempo prolongado y que no siempre es consecuencia de enfermedades intracraneales estructurales. Sin embargo, sería necesario repetir el estudio de RM, realizar un estudio de electrodiagnóstico que identifique la localización de la actividad epiléptica o llevar a cabo la biopsia y posterior análisis histológico de la región hipocampal para corroborar esta teoría.

Conclusiones:

La epilepsia felina del lóbulo temporal es una entidad clínica caracterizada por la presentación de crisis epilépticas focales originadas en el lóbulo temporal y manifestadas principalmente como automatismos faciales y alteraciones comportamentales, entre las que se encuentra la agresividad. Los estudios de RM suelen evidenciar cambios en el hipocampo y en la mayoría de las ocasiones ocurren como consecuencia de enfermedades intracraneales estructurales. El tratamiento médico mediante fármacos anticonvulsivantes ayuda en la mayoría de las ocasiones, aunque algunos pacientes pueden mostrarse refractarios al mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ramos, D. Common feline problem behaviours: Aggression in multi-cat households. *J. Feline Med. Surg.* 2019; 21(3), 221-233.
2. Amat, M., & Manteca, X. Common feline problem behaviours: Owner-directed aggression. *J. Feline Med. Surg.* 2019; 21(3), 245-255.
3. Berendt, M., Farquhar, R. G., Mandigers, P. J., Pakozdy, A., Bhatti, S. F., De Risio, L., *et al.* International veterinary epilepsy task force consensus report on epilepsy



definition, classification, and terminology in companion animals. *BMC Vet. Res.* 2015, 11(1), 1-11.

4. Kitz, S., Thalhammer, J. G., Glantschnigg, U., Wrzosek, M., Klang, A., Halasz, P., et al. Feline temporal lobe epilepsy: review of the experimental literature. *J. Vet. Intern. Med.* 2017; 31(3), 633-640.
5. De Risio, L., & Platt, S. *Canine and feline epilepsy: diagnosis and management.* 1st ed. London: CABI; 2014.
6. Pakozdy, A., Gruber, A., Kneissl, S., Leschnik, M., Halasz, P., & Thalhammer, J. G. Complex partial cluster seizures in cats with orofacial involvement. *J. Feline Med. Surg.* 2011; 13(10), 687-693.
7. Heller, H. B. Feline epilepsy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2018; 48(1), 31-43.
8. Pakozdy, A., Halasz, P., Klang, A., Bauer, J., Leschnik, M., Tichy, A., et al. Suspected limbic encephalitis and seizure in cats associated with voltage-gated potassium channel (VGKC) complex antibody. *J. Vet. Intern. Med.* 2013; 27(1), 212-214.
9. Zilli, J., Kressin, M., Schänzer, A., Kampschulte, M., & Schmidt, M. J. Partial cortico-hippocampectomy in cats, as therapy for refractory temporal epilepsy: A descriptive cadaveric study. *Plos one.* 2021; 16(1), e0244892.



COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE LINFOCITOS CIRCULANTES CD4+, CD8+ Y EL PERFIL DE CITOCINAS ENTRE PERROS SANOS Y PERROS CON DERMATITIS ATÓPICA

SERGIO VILLANUEVA-SAZ, MAITE VERDE, DIANA MARTELES, DESIREE PEREBOOM, TOMAS CONDE, ANTONIO FERNÁNDEZ

RESUMEN

La Dermatitis atópica canina (DAC) es una enfermedad inflamatoria cutánea que se caracteriza por una alteración de la respuesta inmunitaria. Por otro lado, se han descrito cambios en las proporciones de los linfocitos CD4+ - CD8+ y las concentraciones séricas de citocinas en la patogénesis de la dermatitis atópica canina. El objetivo de este estudio fue comprobar si cambios en la proporción de linfocitos CD4+ - CD8+ en la sangre periférica de perros atópicos en el momento del diagnóstico estaban relacionados con la gravedad de la enfermedad. Además, se determinó si los cambios en las concentraciones séricas de las citocinas IL-31, IL-34, IL-10, IFN- γ , y TNF- α eran diferentes entre los perros atópicos y los perros sanos control. Se utilizaron 56 perros con dermatitis atópica y 53 perros control. Los porcentajes de linfocitos CD4+ - CD8+ y los niveles séricos de citocinas se determinaron mediante citometría de flujo y ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas, respectivamente. Finalmente se calculó el índice de CADESI-03. Los perros atópicos mostraron un mayor porcentaje de linfocitos CD8+, una menor relación CD4+/CD8+ que los perros control, y una correlación positiva con CADESI-03. Los perros atópicos también mostraron niveles séricos más altos de IL-31 e IL-34 y niveles más bajos de IL-10. Se encontró una correlación positiva entre IL-31 y CADESI-03. La relación CD4+/CD8+ puede ser un parámetro sensible que se correlaciona positivamente con la gravedad de la DAC, y niveles elevados de IL-31 e IL-34 podrían facilitar el diagnóstico de la enfermedad.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción:

La dermatitis atópica canina (DAC) es una enfermedad inflamatoria y pruriginosa genéticamente predispuesta afectando a un gran número de perros¹. La fase temprana de la DAC implica la liberación de citocinas proinflamatorias como la interleucina (IL)-31, mientras que en la fase crónica están involucrados los linfocitos T *helper* 1 (Th1) con reacciones inflamatorias mediadas por interferón (IFN)- γ ². La sensibilización alérgica induce cambios en los linfocitos T *helper* 2 (Th2) y las citocinas IL-4, IL-5, IL-13 e IL-31,



que están implicadas en el desarrollo de la DAC en la fase temprana y en las lesiones agudas³.

La IL-31 es una citocina crucial implicada en el desarrollo de la enfermedad atópica y el prurito⁴. Por otro lado, la IL-34 es una citocina implicada en el desarrollo de varias enfermedades humanas⁵. En medicina veterinaria, se ha encontrado una fuerte correlación entre la puntuación clínica y la concentración sérica de IL-34 en DAC⁶. Otras citocinas importantes involucradas en la patogénesis de la DAC incluyen IL-10⁷, IFN- γ ² y factor de necrosis tumoral (TNF)- α ⁸. Por ello, el objetivo de este estudio ha sido comparar algunos parámetros inmunológicos esenciales involucrados en el desarrollo de la DAC. Para ello, se analizó las poblaciones de linfocitos CD4+ y CD8+ en sangre utilizando citometría de flujo y la medición de los niveles séricos de citocinas relacionadas de perros atópicos y de perros sanos.

Material y métodos:

Un total de 56 perros con dermatitis atópica fueron incluidos en este estudio. Los perros fueron diagnosticados con DAC a partir de la historia clínica y del tipo y distribución de las lesiones, y tras un protocolo de exclusión de las causas del prurito y cumplimiento de los criterios de Favrot⁹. Los criterios de exclusión utilizados fueron: presencia de enfermedades sistémicas, presencia de prurito crónico debido a causas diferentes a la DAC y perros que recibían algún tipo de tratamiento farmacológico. Todos los perros incluidos fueron clasificados según el Índice de Extensión y Severidad de la Dermatitis Atópica Canina (CADESI-03) y la Escala Analógica Visual del Prurito (PVAS). Los perros de control (n = 53) eran mayores de un año de edad, no mostraban ningún proceso cutáneo u otras enfermedades y tampoco alteraciones laboratoriales. Entre los perros incluidos en este estudio, el 87,5%/12,5% eran de raza pura/mestiza, mientras que el 57%/43% eran machos/hembras. La edad media de los animales fue de 6 años (rango, 1 a 14 años).

De cada perro se obtuvieron 5 mL de sangre para EDTA (análisis hematológico y citometría de flujo) y suero (medición de citocinas). Los niveles séricos de las citocinas IFN- γ , TNF- α , IL-10, IL-31 e IL-34 se determinaron utilizando kits ELISA. Los kits caninos IFN- γ , TNF- α e IL-10 se obtuvieron de DuoSet ELISA Development Systems (R&D Systems, USA). Las concentraciones de suero IL-31 e IL-34 se determinaron utilizando el kit canino ELISA IL-31 y el kit canino ELISA IL-34 (MyBioSource, EE.UU.).

Para el análisis estadístico (software SPSS) se realizó una comparación entre grupos. Se realizó análisis de correlación entre parámetros inmunológicos y clínicos. La significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

Resultados:

Los valores de hemograma de los perros alérgicos fueron inferiores a los de los perros de control ($p < 0,001$). Aunque los perros alérgicos mostraron leucocitosis con un mayor



recuento de neutrófilos, mostraron menor porcentaje de linfocitos y recuento absoluto. Los dos grupos no mostraron diferencias significativas en el porcentaje de eosinófilos ni en el recuento total ($p > 0,05$).

Los perros alérgicos tenían un mayor porcentaje de células CD8+ que los perros de control ($p < 0,01$), pero el recuento total de células T CD8+ circulantes no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). La relación CD4+/CD8+ fue menor en perros alérgicos que en perros control ($p < 0,01$). Los perros atópicos tenían niveles séricos más altos de IL-31 e IL-34 ($p < 0,01$) que los perros control. Los perros atópicos también mostraron niveles séricos más bajos de IL-10 ($p < 0,05$). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los niveles TNF- α e IFN- γ ($p > 0,05$).

Se estudiaron correlaciones de la severidad clínica y puntajes prurito con los niveles circulantes de CD4+, CD8+, IL-31, IL-34, IL-10, IFN- γ y TNF- α en los perros atópicos. Las correlaciones se encontraron entre el índice CADESI-03, PVAS, en los tipos de linfocitos T y recuentos diferenciales de leucocitos. Solo la concentración sérica de IL-31 mostró una correlación positiva y significativa ($p < 0,05$) con recuentos de linfocitos y eosinófilos. Además, se observó una correlación positiva entre la concentración de IL-31 y el índice CADESI-03. No se encontraron correlaciones ($p > 0,05$) entre IL-34, IL-10, TNF- α y IFN- γ e índices clínicos y tipos de linfocitos T analizados.

Discusión:

Se han descrito importantes cambios en las concentraciones de citocinas en la DAC, utilizándose los niveles séricos de algunas citocinas para determinar el pronóstico, la evolución o la eficacia del tratamiento de la DAC. La expresión aumentada de IL-31 se ha encontrado en los pacientes con DAC cutáneo lesional en comparación con los controles sanos⁴, mientras que las correlaciones positivas significativas entre el índice CADESI-03, linfocitos, eosinófilos y niveles de IL-31 se detectaron en nuestro estudio. La IL-34 ha recibido menos atención en medicina veterinaria; sin embargo, en un estudio reciente mostró un aumento en los niveles séricos de IL-34 en perros atópicos en comparación con el grupo control⁶, como en nuestro estudio.

El perfil de citocinas mostró una disminución significativa en los niveles séricos de IL-10 y una ligera disminución en las citocinas Th1 IFN- γ y TNF- α . No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles séricos de IFN- γ y TNF- α en perros alérgicos y perros control.

Conclusiones:

Los datos de nuestro estudio indican que un aumento en el porcentaje de CD8+ y una menor proporción de CD4+/CD8+ en DAC puede ser un parámetro que correlaciona con la severidad clínica. Las concentraciones séricas más altas de IL-31 e IL-34 se asociaron con una mayor frecuencia y gravedad de la enfermedad y se podrían utilizar en el diagnóstico laboratorial de la enfermedad.



BIBLIOGRAFÍA

1. Mazrier M, Vogelnest LJ, Thomson RM, Taylor RM, Williamson P. Canine atopic dermatitis: breed risk in Australia and evidence for a susceptible clade: *Vet. Dermatol.* 2016; 27: 167-e42.
2. Berker M, Frank LJ, Geßner AL, Grass N, Holtermann AV, Höppner S, et al. Allergies- A T cells perspective in the era beyond Th1/Th2 paradigm: *Clinical Immunol.* 2017; 174:
3. Pucheau-Haston CM, Bizikova P, Marsella R, Santoro D, Nuttall T, Eisenschenk MNC. Review: Lymphocytes, cytokines, chemokines and the T-helper 1-T-helper 2 balance in canine atopic dermatitis. *Vet. Dermatol.* 2015; 26: 124-e32.
4. Furue M, Yamamura K, Kido-Nakahara M, Nakahara T, Fukui Y. Emerging role of interleukin-31 and interleukin-31 receptor in pruritus in atopic dermatitis. *Allergy.* 2018; 73: 29-36.
5. Baghdadi M, Endo H, Tanaka Y, Wada H, Seino K. Interleukin 34, from pathogenesis to clinical applications. *Cytokine.* 2017; 99: 139-147.
6. Gow DJ, Jackson H, Forsythe P, Nuttall T, Gow AG, Mellanby RJ, et al. Measurement of serum Interleukin 34 (IL-34) and correlation with severity and pruritus scores in client-owned dogs with atopic dermatitis. *Vet. Dermatol.* 2020; 31: 359-e94.
7. Palomares O, Akdis M, Martín-Fontecha M, Akdis CA. Mechanisms of immune regulation in allergic diseases: the role of regulatory T and B cells. *Immunol.* 2017; 278: 219-236.
8. Nuttall TJ, Knight PA, McAleese SM, Lamb JR, Hill PB. T-helper 1, T-helper 2 and immunosuppressive cytokines in canine atopic dermatitis. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2002; 87: 379-384.
9. Favrot C, Steffan J, Seewald W, Picco F. A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Vet. Dermatol.* 2010; 21: 23-31.



EVALUACIÓN CLÍNICA DE UN NUEVO ANTAGONISTA DEL CANAL TRPV1 PARA EL CONTROL DEL PRURITO LOCALIZADO POR VÍA TÓPICA

XAVIER SERRA

RESUMEN

El prurito es una de las causas de consulta más frecuentes en la clínica veterinaria.

En la actualidad se están desarrollando nuevas moléculas para el control del prurito. Entre las dianas en estudio se encuentra el receptor TRPV1, donde los antagonistas pueden jugar un papel importante.

Se ha desarrollado el compuesto Hidroximetoxiyodobenzil glicoamida pelargonato (HMBG) para el uso tópico. Esta molécula actúa inhibiendo la transmisión de la señal pruritogénica al cerebro a través del canal TRPV1.

Se ha llevado a cabo una recopilación de casos clínicos con perros que acuden a visita por episodios de prurito en diferentes localizaciones: prurito podal, facial o prurito en extremidades. Se ha realizado un estudio citológico de cada caso para evaluar la presencia o ausencia de infecciones secundarias y una cualificación del prurito mediante una escala analógica visual. Se ha evaluado la eficacia del HMBG por vía tópica y se ha hecho un seguimiento de los casos en la clínica veterinaria.

Los resultados obtenidos demuestran que el HMBG por vía tópica es un producto altamente anti-pruriginoso con muy buena tolerancia por parte del paciente y aceptación del propietario.

En este trabajo se demuestra la utilidad del primer antagonista del canal TRPV1 para el control del prurito localizado en dermatopatías pruriginosas caninas de diferente etiología.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

El prurito y el ciclo prurito-rascado es un problema significativo en patología dermatológica canina y es uno de los motivos más habituales de consulta dermatológica en la clínica veterinaria.

Existen diferentes productos en la actualidad para el tratamiento del prurito por vía tópica y oral, desde corticoides, ácidos grasos omega-3, ciclosporina, oclacitinib, lokivetmab, entre otros.



En la actualidad, se está estudiando cómo interaccionan el sistema inmunitario y la transmisión de la señal pruritogénica al cerebro a través del sistema nervioso.

Dentro de esta relación, los canales TRP (*Transient Receptor Potential*) juegan un papel fundamental. Estos canales constituyen un conjunto de receptores que responden a estímulos físicos, químicos y mecánicos y que regulan una amplia variedad de sensaciones entre las cuales se incluyen el prurito, dolor, y la termorrecepción (1).

El receptor mejor caracterizado de esta familia es el TRPV1 (*Transient Receptor Potential Vanilloid 1*). Es un canal catiónico no-selectivo, permeable al calcio, que actúa como sensor del dolor y participa en la inflamación neurogénica cutánea.

Este receptor se expresa en las neuronas sensoriales aferentes de la piel y también en keratinocitos, sebocitos y mastocitos (2-3). Las neuronas que expresan este receptor son las principales contribuyentes a la sensación de prurito producido por sustancias pruritogénicas (4).

Se ha observado que diferentes compuestos pruritógenos sensibilizan el canal TRPV1 de las neuronas a través de diferentes cascadas de señalización intracelular (4-5, 1), y transmiten la señal al cerebro donde se produce el reflejo del rascado. Por ejemplo, Cevikbas *et al*, describen en su artículo que la acción pruritogénica de la IL-31 producida por células Th2 se realiza a través del receptor IL-31RA colocalizado en las neuronas del ganglio de la raíz dorsal TRPV1 positivas. Sus experimentos tanto *in vitro* como *in vivo* en un modelo murino demuestran que el TRPV1 y también el TRPA son críticos para que la IL-31 evoque la sensación de prurito (5) a través un circuito neuro-inmunológico donde participan las células T y las neuronas sensoriales.

El principal modulador del canal TRPV1 es la capsaicina, que actúa como agonista de dicho receptor, en primer lugar, abriendo el canal y luego desensibilizándolo. Sin embargo, el uso de capsaicina tiene asociado un aumento de la sensación de quemazón y puede llegar a acumularse en la piel incrementando procesos carcinogénicos (6).

Como alternativa terapéutica se encuentran los compuestos antagonistas que funcionan inhibiendo su activación.

Entre los antagonistas del TRPV1 se ha descrito recientemente la molécula Hidroximetoxiyodobenzilglicoamida pelargonato (HMBG). Es una molécula diseñada para su uso tópico y para su hidrólisis vía estererasas en la piel y fluidos biológicos, evitando el efecto hipertérmico mientras mantiene su actividad moduladora del TRPV1 (7).

Por primera vez se ha incorporado un antagonista del canal TRPV1 para el control neuronal del prurito y se ha evaluado la eficacia del producto en prurito localizado a través de diferentes casos clínicos de diversa etiología.



MATERIAL Y MÉTODOS

Se han incluido casos de prurito localizado en perros que asisten a clínica veterinaria comprendiendo diferentes localizaciones: prurito podal, prurito en extremidades anteriores/posteriores y prurito facial. Se ha realizado un estudio citológico para evaluar la presencia de infecciones secundarias. Se han incluido casos con y sin infecciones secundarias por *Malassezia pachydermatis*, células polimorfonucleares y cocos. En los casos incluidos se ha cualificado el grado de prurito mediante una escala de 1-10.

Los perros incluidos se han tratado con una solución del HMBG en spray dos veces al día como mínimo una semana, graduando la posología según la evolución del prurito.

Se ha evaluado la evolución del prurito así como de las lesiones e infecciones secundarias. Asimismo, se ha evaluado la tolerancia de los animales al producto y la aceptación del propietario a la aplicación del tratamiento.

RESULTADOS

Se han incluido 20 casos de prurito localizado en perros.

- En casos de prurito *sine materia* (n=6) la resolución del episodio se resuelve durante la primera semana.
- En casos de dermatitis facial (n=3) se ha observado que la aplicación más adecuada es mediante una gasa. Los casos se han resuelto entre 3 días hasta 10 días, dependiendo de si existen infecciones secundarias y del grado de inflamación.
- En casos de prurito con infecciones secundarias (n=11) la resolución es variable según el grado de inflamación, resolviendo el episodio de prurito y la infección secundaria desde los 10 días hasta 30 días.

En la figura adjunta se muestran ejemplos de dos casos representativos.

El producto ha mostrado muy buena tolerancia por el paciente y una buena aceptación por parte del propietario de la mascota.

DISCUSIÓN

El prurito es un motivo extremadamente frecuente de visita a la clínica veterinaria. El propietario de la mascota es y puede ser muy incapacitante para la mascota y afectar a la relación del animal con el propietario.

Aunque existen numerosos productos en el mercado, el tratamiento del prurito es multimodal y siguen necesitando de nuevas moléculas para su control.

En este sentido, los antagonistas del TRPV1 pueden suponer una nueva estrategia para el control del prurito ya que este nuevo mecanismo de acción contribuye a cortar la vía



del prurito en la zona de aplicación y además ayuda a restaurar e hidratar la barrera cutánea. De esta manera se favorece que las propias células de defensa de la piel ayuden a modular y controlar las infecciones secundarias que se producen como consecuencia de esas dermatitis pruriginosas.

Dado su nuevo mecanismo de acción y la vía de aplicación tópica es una molécula que puede ayudar en la reducción del prurito en:

- Animales jóvenes cuyo sistema inmunitario no está preparado para recibir tratamientos antipruriginosos orales.
- Animales inmunosuprimidos, como en caso de leishmania.
- Animales geriátricos
- Animales polimedicados

CONCLUSIONES

Se describe por primera vez el uso tópico de un antagonista del canal TRPV1 para el control del prurito. Los resultados obtenidos demuestran que es producto altamente anti-pruritogénico, con muy buena tolerancia y con una buena aceptación a la aplicación por parte del propietario de la mascota.

El HMBG es una nueva alternativa útil en el tratamiento de las dermatopatías pruriginosas localizadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Xie B, Li X. Inflammatory mediators causing cutaneous chronic itch in some diseases via transient receptor potential channel subfamily V member 1 and subfamily A member 1. *J. Dermatol.* 2019; 46 (3): 177-185.
2. Vercelli C, Barbero R, Re G. Transient receptor potential vanilloid 1 involvement in animal pain perception. *Am. J. Animal and Vet. Sci.* 2015; 10 (1): 47-52.
3. Barbero R, Vercelli C, Cuniberti B, Della Valle MF, Martano M, Re G. Expression of functional TRPV1 receptor in primary culture of canine keratinocytes. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 2018; 41 (6): 795-804.
4. Imamachi N, Park GH, Lee H, Anderson DJ, Simon MI, Basbaum AI, *et al.* TRPV1-expressing primary afferents generate behavioral responses to pruritogens via multiple mechanisms. *PNAS.* 2009; 106 (27): 11330-11335.
5. Cevikbas F, Wang X, Akiyama T, Kempkes C, Savinko T, Antal A, *et al.* A Sensory Neuron-expressed Interleukin-31 Receptor Mediates Thelper cell-dependent itch: involvement of TRPV1 and TRPA. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2014; 133 (2): 448-460.



6. Serafini M, Griglio A, Aprile S, Seiti F, Travelli C, Pattarino F, *et al.* Targeting Transient Receptor Potential Vanilloid 1 (TRPV1) Channel Softly: The Discovery of Passerini Adducts as a Topical Treatment for Inflammatory Skin Disorders. *J. Med. Chem.* 2018; 61 (10): 4436-4455.
7. López-González MJ, García N, Rivero V, Sempere A, Nicolaeva M, Pirali T, *et al.* Improving a natural compound:_design of innovative neurocosmeceuticals for sensitive skin. *IFSCC Magazine.* 2020; 1: 37-44.



EVALUACIÓN LABORATORIAL DE LA HIPERCOAGULABILIDAD EN PERROS CON DIROFILARIA IMMITIS

NOELIA COSTA RODRÍGUEZ, SARA NIEVES GARCÍA RODRÍGUEZ, JORGE ISIDORO MATOS RIVERO, RODRIGO MORCHON GARCÍA, JOSÉ ALBERTO MONTOYA ALONSO, ELENA CARRETÓN GÓMEZ

RESUMEN

El éxito del tratamiento adulticida y el pronóstico del paciente dependen de la gravedad inicial de la infección por *Dirofilaria immitis* en perros. Se realizó un muestreo para evaluar la utilidad diagnóstica de los marcadores de coagulación PT y APTT, así como del examen hematológico para la contribución de la evaluación del paciente infectado y del riesgo de presentar tromboembolismo pulmonar (TEP). Se recolectaron muestras tanto en fresco como en tubos de EDTA de 17 perros infectados con *D. immitis* para la medición de estos tiempos. Los perros se asignaron como: perros con carga parasitaria baja, perros con carga parasitaria alta, perros con hipertensión pulmonar y perros sin hipertensión pulmonar. Finalmente, los resultados mostraron un estado de hipercoagulabilidad especialmente en aquellos perros que presentan una carga parasitaria elevada e hipertensión pulmonar.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

La dirofilariosis es causada por el nemátodo *Dirofilaria immitis*, que se aloja en la arteria pulmonar y en las cámaras cardíacas derechas de los animales infectados, siendo una enfermedad zoonótica y potencialmente mortal en cánidos. El éxito y pronóstico del tratamiento adulticida dependen del estado inicial del paciente y su gravedad, influyendo en el protocolo terapéutico a elegir¹.

La hipertensión pulmonar (HP) comprende la elevación sostenida de la presión sistólica en la arteria pulmonar, superando el umbral de los 30 mmHg, obtenida indirectamente y siendo estimada mediante ecocardiografía. Además, implica un proceso complejo y multifactorial desempeñando un papel importante en la mediación de los cambios estructurales de la vasculatura pulmonar. Esta disfunción genera una producción alterada de proteínas de fase aguda que se reconoce cada vez más en pacientes con HP³.

En áreas endémicas, la dirofilariosis canina es la causa más frecuentemente descrita de HP y es la consecuencia más severa de la parasitosis por *D. immitis*. Se produce tanto por obstrucción mecánica de los vasos pulmonares, como por la vasoconstricción



reactiva mediada por sustancias vasoactivas y la endarteritis proliferativa provocada por la presencia de los gusanos adultos, que genera un daño endotelial severo. Como consecuencia, se producirá la fragmentación de glóbulos rojos y la liberación de procoagulantes desde su citoplasma que favorecen la aparición de síndromes trombóticos. Estos síndromes son muy frecuentes en dirofilariosis, siendo el tromboembolismo pulmonar (TEP), la primera causa de muerte en los perros infectados¹.

La hipercoagulabilidad, también llamada trombofilia, describe un estado alterado de los mecanismos de coagulación. Las condiciones hipercoagulables son desórdenes en la hemostasia que se dividen en primarios o adquiridos y predisponen a los animales a la formación de tromboembolismos debido a cambios anormales en la sangre o en la vasculatura. Los tiempos de protrombina (TP) y de tromboplastina parcial activada (APTT) son comúnmente utilizados para detectar alteraciones de la coagulación a nivel de las vías intrínseca, extrínseca o común. También se emplea para controlar una patología ya diagnosticada y para confirmar o excluir una patología de la cual se sospecha.

Así, el objetivo de este estudio fue evaluar los tiempos de coagulación, PT y APTT, junto a un examen hematológico, en animales infectados por *D. immitis* con presencia de HP y alta carga parasitaria, para evaluar su utilidad diagnóstica y que pudiera contribuir a la elección de un tratamiento adecuado.

Material y métodos

El presente estudio incluye 17 perros que acudieron al centro veterinario entre septiembre de 2020 y septiembre de 2021. Se mantuvo un registro completo de cada animal incluyendo identificación, nombre, edad, sexo, raza, hábitat, código postal, sintomatología que presentan al inicio del tratamiento, valores ecocardiográficos y hematológicos. Los criterios de inclusión fueron perros positivos a *D. immitis* que no hubiesen iniciado ningún tipo de tratamiento contra la dirofilariosis.

Los animales de este estudio fueron diagnosticados utilizando un kit de prueba inmunocromatográfica comercial de detección de antígenos (Uranotest Dirofilaria, Urano Vet SL, Barcelona). Mediante ecocardiografía se determinó la presencia/ausencia de HP, utilizando el Índice de Distensibilidad de la Arteria Pulmonar Derecha (IDAP), y considerándose HP valores <35%. La carga parasitaria también fue estimada ecocardiográficamente y fue basada en una puntuación de 1 a 4, de acuerdo con las características de visualización de los parásitos en las arterias pulmonares⁴. Se consideró baja carga parasitaria las puntuaciones 1 y 2 (1: No se visualizan parásitos; 2: Visualización de parásitos en la parte distal de arteria pulmonar derecha) y alta carga parasitaria las puntuaciones 3 y 4 (3: Visualización de parásitos ocupando arteria



pulmonar derecha y extendiéndose hasta arteria pulmonar principal; 4. Visualización de parásitos ocupando toda la arteria pulmonar derecha y arteria pulmonar principal a nivel de la válvula pulmonar).

Durante la consulta, se determinaron los tiempos de coagulación (TP y APTT) con sangre fresca extraída de la vena cefálica, desechando la primera gota y depositando 10 microlitros de la siguiente para una lectura electro-conductimétrica, empleando el aparato portátil q-Labs (RAL S.L., Barcelona). Se establecieron los valores de referencia indicados por el fabricante para perros sanos (PT >14 segundos, APTT >94 segundos). Además, se recogieron muestras de sangre en tubos EDTA para su posterior examen hematológico utilizando el analizador Urit Smart V5 (RAL S.L., Barcelona).

Los datos fueron analizados utilizando el software SPSS Base 20.0 para Windows (SPSS Inc./IBM, Chicago, IL, EE. UU.) El análisis descriptivo de las variables consideradas se realizó considerando las proporciones de las variables cualitativas. En todos los casos, el nivel de significancia se estableció en $P < 0.05$.

Resultados

De los perros estudiados el 52,9% (n=9) presentó una carga parasitaria baja, de los cuales un 22,2% (n=2) presentaba HP. Por otro lado, el 47,0% (n=8) presentó una carga parasitaria alta, de los cuales un 50% presentaba HP (n=4). Del total de perros estudiados, el 29,41% (n=5) presentaron alteraciones en la coagulación (hipercoagulabilidad) con unos valores medios de PT 11 ± 2.5 segundos y de APTT 89 ± 4 segundos.

De los animales que presentaban una carga parasitaria baja, sólo el 11,1% (n=1) presentó alteraciones en la coagulación frente a un 50% (n=4) de alteraciones en la coagulación que presentaron los individuos de carga parasitaria alta. Diferencias significativas fueron encontradas entre los distintos grupos con respecto a la coagulación dependiendo de la carga parasitaria ($p < 0.05$).

Cuando la HP fue evaluada, se observaron diferencias significativas en los valores de PT y APTT al compararlo con animales que no presentan HP. De los pacientes que presentaban HP leve/moderada, un 50% (n=3) presentó un estado de hipercoagulabilidad frente a los perros sin HP, de los cuales sólo un 18,2% (n=2) presentó un estado de hipercoagulabilidad.

Todos los animales estudiados presentaron hemogramas normales, sin presencia de anemia, ni reducción del plaquetocrito.



Discusión

La dirofilariosis en perros es una enfermedad crónica. La agresión primaria es la generación de una endoarteritis proliferativa causada por la presencia de parásitos adultos de *D. immitis* en las arterias pulmonares, que genera un daño endotelial y que de manera crónica provocará una HP secundaria. Este daño endotelial comienza desde el mismo momento en que los parásitos adultos alcanzan las arterias pulmonares del perro infectado.

Debido a la muerte de los parásitos y al desprendimiento de vellosidades del endotelio dañado la dirofilariosis predispone a un estado de hipercoagulabilidad favoreciendo la formación de TEP, siendo esta la principal causa de muerte en cánidos con *D. immitis*. Por esta razón, es importante conocer nuevas herramientas para poder conocer y evaluar el estado de coagulación en el paciente al inicio del tratamiento.

Este trabajo demuestra que los perros con dirofilariosis presentan alteraciones de la coagulación evaluada mediante la medición de PT y APTT. Los resultados muestran una mayor tasa de coagulabilidad en los animales que presentan una carga parasitaria elevada. Esto probablemente sea debido al mayor número de parásitos, que favorecerá la generación de TEP provocados por la muerte de los gusanos adultos. Además, los parásitos ocasionan una obstrucción mecánica de los vasos ocasionando interferencia en el flujo sanguíneo lo que podría aumentar la fragilidad de los glóbulos rojos y liberando así, agentes procoagulantes que generaran una alteración en los tiempos de coagulación evaluados. Estos resultados son acordes a los obtenidos en estudios previos, que demostraron presencia de concentraciones séricas aumentadas de dímero-D en perros con dirofilariosis, siendo más frecuente en aquellos con cargas parasitarias elevadas².

Igualmente, se observa que la presencia de HP favorece la alteración de los valores de PT y APTT en este estudio. Esto podría ser provocado por la disfunción endotelial que se produce como consecuencia de la endarteritis pulmonar causada por los parásitos adultos, causante a su vez de HP en estos perros. Dado que la HP es una de las consecuencias más frecuentes y graves de la dirofilariosis canina, la medición de marcadores de coagulación podría contribuir a la evaluación del perro infectado para determinar el daño a nivel endotelial, así como el riesgo y/o presencia de TEP. Esto podría contribuir a determinar la gravedad de la enfermedad y, en consecuencia, a escoger un protocolo terapéutico mas adecuado.



Conclusiones

Los resultados muestran un estado de hipercoagulabilidad en perros con dirofilariosis, especialmente aquellos que presentan una carga parasitaria elevada e HP. Por ello, parece necesario evaluar el estado de coagulación de los perros infectados por *D. immitis*. Sin embargo, es necesario la realización de nuevos estudios con mayor número de animales que contribuyan a determinar la utilidad de estos parámetros sanguíneos en el paciente para evaluar su estado inicial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cabrera E.D, Carretón E, Morchón R, Falcón-Cordón Y, Falcón-Cordón S, Montoya-Alonso J.A. The Canary Islands as a model of risk of pulmonary dirofilariosis in a hyperendemic área. Parasitol Res. 2018. Vol. 117: 933-936.
2. Carretón E, Morchón R, Simón F, Juste M.C, Méndez J.C, Montoya-Alonso J.A. Cardiopulmonary and inflammatory biomarkers in the assessment of the severity of canine dirofilariosis. Vet Parasitol. 2014. Vol. 206: 43-47.
3. Méndez J. C, Carretón E, Martínez-Subiela S, Tvarijonavičiute A, Cerón J. J, Montoya-Alonso J.A. Acute phase protein response in the heartworm-infected dogs after aduIticide treatment. Vet Parasitol. 2015. Vol 209: 197-201.
4. Venco L, Mihaylova L, Boon A. Right Pulmonary Artery Distensibility Index (RPAD Index). A field study of an echocardiographic method to detect early development of pulmonary hypertension and its severity even in the absence of regurgitant jets for Doppler evaluation in heartworm-infected dogs. Vet Parasitol. 2014. Vol. 206: 60-66.
5. Venco L, Genchi C, Vigevani Colson P, Kramer L. Relative utility of echocardiography, radiography, serologic testing and microfilariae counts to predict adult worm burden in dogs naturally infected with heartworms. AHS. 2001. Vol. 01: 111-124.



RESULTADOS PRELIMINARES DE LA EXPRESIÓN DEL RECEPTOR DE VITAMINA D EN NEOPLASIAS HEMOLINFÁTICAS CANINAS

VÍCTOR DOMINGO ROA, JUAN MIGUEL RAMÍREZ LEÓN, CARLOS MACÍAS OLIVA

RESUMEN

En medicina humana está descrito como algunas de las células implicadas en neoplasias hematológicas expresan en gran medida el receptor de la vitamina D (VDR). De esta forma, se ha sugerido que dicho receptor podría ser utilizado como objetivo terapéutico. Sin embargo, hasta la fecha, no hay información sobre la expresión de VDR en linfomas y leucemias caninos.

En este estudio preliminar, utilizando citometría de flujo, se ha evaluado la expresión de VDR en 30 animales con enfermedades mielo o linfoproliferativas: (22 linfomas de células B (73,3%); 3 linfomas de células T (10%); 2 leucemias agudas, (6,67%); 2 leucemias crónicas (6,67%); 1 linfadenitis (3,3%).

Todos los animales con procesos neoplásicos presentaron una alta expresión del VDR, tanto en los linfocitos tumorales, como en los linfocitos no tumorales presentes en la muestra, sin embargo, los linfocitos de sangre periférica de perros sanos, usados como control o los procesos reactivos, no presentaron expresión significativa de dicho marcador.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

El receptor de vitamina D (VDR) pertenece a la familia de receptores de clase II nuclear, familia que también incluye a los receptores de tiroides o del ácido retinoico. Los receptores de clase I incluyen los receptores de estrógenos, andrógenos, progesterona y mineralocorticoides¹. El VDR es un factor de transcripción y media la acción del calcitriol, el producto activo de la síntesis de vitamina D, que es un regulador clave del metabolismo óseo y la homeostasis del calcio. Sin embargo, el calcitriol también posee otras acciones biológicas que incluyen la regulación de la inmunidad, la angiogénesis, el crecimiento y diferenciación celular y la apoptosis de diferentes tipos de células, incluidas las células tumorales malignas². Específicamente, tiene la capacidad de modular algunas de las características típicas de las células tumorales como, por ejemplo, la proliferación, diferenciación, apoptosis, angiogénesis, invasión y metástasis. En seres humanos, la expresión de VDR se ha demostrado tejidos como la



mama, el hueso, la próstata, el intestino, los linfocitos B y T activados, los monocitos y los queratinocitos³. En el perro, la expresión de VDR se ha demostrado en la mayoría de los mastocitomas y osteosarcomas^{4,5}. Adicionalmente, se ha demostrado que los metabolitos de la vitamina D tienen efectos anticancerosos *in vitro* en líneas celulares de cáncer canino, con algunas pruebas de eficacia *in vivo*^{6,7}.

El objetivo principal de este estudio es evaluar mediante citometría de flujo la expresión del VDR en trastornos hemolinfáticos caninos, pues no ha sido documentada previamente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los animales sospechosos de padecer linfoma o una leucemia fueron evaluados fenotípicamente por citometría de flujo con los siguientes paneles:

- CD45/CD21/CD3/CD5/CD4/CD8/MHCII/Ki76 para clasificar entre linfomas B, T o nulos. La falta de expresión de CD45 en los casos CD3+ o CD5+ se utilizó como marcador para identificar los linfomas de células T indolentes.
- CD34/CD45/CD21/CD3/CD5/CD4/CD8/MHCII/Ki76 para clasificar las leucemias en forma mielóide/linfóide y crónica o aguda.

Adicionalmente, en todos los animales incluidos en este estudio, a se les añadió otro panel de anticuerpos específicos para la detección y cuantificación de la expresión del VDR.

Como control de la expresión del VDR en linfocitos, se utilizó sangre periférica de perro sin patologías (procedentes de chequeos pre anestésicos de esterilizaciones). El estudio descriptivo se realizó usando el software de análisis de datos Excel, Microsoft Office 2016.

RESULTADOS

La expresión de VDR fue evaluada en 30 perros con indicios de padecer una enfermedad linfoproliferativa o leucemia: 22 linfomas de células B (22/30; 73,3%), con un porcentaje promedio expresión de VDR en CD21+ del 64,72% (+/- 24,88%) y del 78,17% (+/-20,59) en células CD5+ ; 3 linfomas de células T (3/30; 10%) con un porcentaje promedio expresión de VDR en CD5+ del 59,60% (+/-23,28%) y del 64,25% (+/- 0.35%) en CD21+ ; 2 leucemias agudas, (2/30; 6,67%) con un porcentaje promedio expresión de VDR en CD21+ del 91% (+/- 11.46%) y del 99,2% (+/-0.57) en células CD5+; 2 leucemias crónicas (6,67%) con un porcentaje promedio expresión de VDR en CD21+ del 58,85% (+/- 57,91%) y del 86,7% en células CD5+; 1 linfadenitis reactiva (1/30; 3,3%) con un porcentaje promedio expresión de VDR en CD21+ del 20,4% y del 10,5% en CD5+.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A diferencia de lo ya descrito en la especie humana⁸, según nuestro conocimiento, es la primera vez que se evalúa la expresión de VDR en neoplasias hemolinfáticas caninas. Adicionalmente, es la primera vez que se describe el uso de la citometría de flujo como método cuantitativo de evaluación de la expresión de VDR en procesos neoplásicos en la especie canina, pues en las escasas publicaciones realizadas previamente en otras neoplasias caninas, se ha descrito mediante el uso de inmunohistoquímica^{4,5}.

En nuestro estudio, el porcentaje de expresión de VDR en células tumorales fue superior en procesos neoplásicos, frente a los procesos reactivos y controles de linfocitos de pacientes sanos. Incluso el nivel de expresión podría estar relacionado con la severidad de la enfermedad, siendo el porcentaje de expresión del VDR más alto en procesos leucémicos agudos, seguido de los linfomas y las leucemias crónicas y, por último, más bajo en los procesos reactivos (Figura 1).

Sin embargo, son necesarios más estudios con un mayor número de animales, especialmente con un mayor número de controles y procesos reactivos no tumorales, para evaluar el posible papel de la VDR como marcador del comportamiento biológico en neoplasias hemolinfáticas caninas.

Gracias a Anicura por financiar este proyecto de investigación, y de este modo contribuir al desarrollo científico, en este caso concreto, apostando por la investigación básica del cáncer; no solo por la repercusión directa sobre el bienestar de nuestras mascotas, sino también, por su posible repercusión en el contexto de la medicina traslacional o en el concepto de One Health.

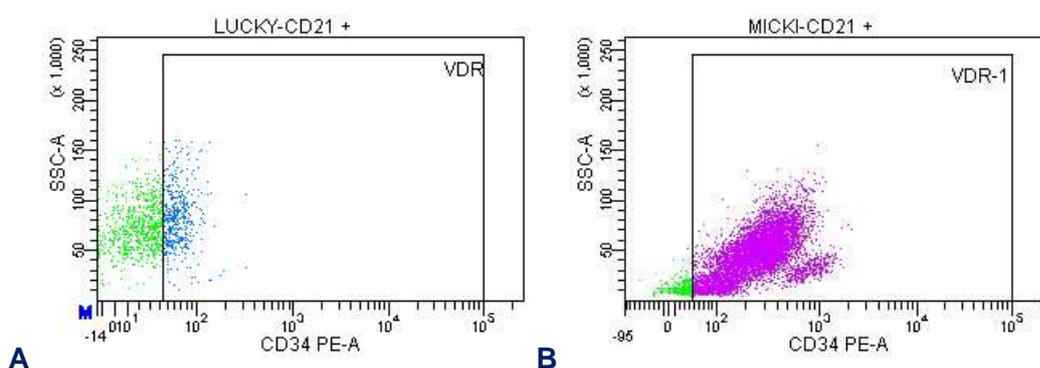
BIBLIOGRAFÍA

1. Holick MF. Vitamin D and bone health. *J Nutr.* 1996 Apr;126(4 Suppl):1159S-64S.
2. Deeb KK, Trump DL, Johnson CS. Vitamin D signalling pathways in cancer: potential for anticancer therapeutics. *Nat Rev Cancer.* 2007 Sep;7(9):684-700.
3. Bandera Merchan B, Morcillo S, Martín-Nuñez G, Tinahones FJ, Macías-González M. The role of vitamin D and VDR in carcinogenesis: Through epidemiology and basic sciences. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2017 Mar; 167: 203 -218.
4. Davies J, Heeb H, Garimella R, Templeton K, Pinson D, Tawfik O. Vitamin d receptor, retinoid x receptor, ki-67, survivin, and ezrin expression in canine osteosarcoma. *Vet Med Int.* 2012; 2012: 761034.



5. Russell DS, Rassnick KM, Erb HN, Vaughan MM, McDonough SP. An immunohistochemical study of vitamin D receptor expression in canine cutaneous mast cell tumours. *J Comp Pathol.* 2010 Aug-Oct;143(2-3):223-6.
6. Malone EK, Rassnick KM, Wakshlag JJ, Russell DS, Al-Sarraf R, Ruslander DM, Johnson CS, Trump DL. Calcitriol (1,25-dihydroxycholecalciferol) enhances mast cell tumour chemotherapy and receptor tyrosine kinase inhibitor activity in vitro and has single-agent activity against spontaneously occurring canine mast cell tumours. *Vet Comp Oncol.* 2010 Sep;8(3):209-20.
7. Rassnick KM, Muindi JR, Johnson CS, Balkman CE, Ramnath N, Yu WD, Engler KL, Page RL, Trump DL. In vitro and in vivo evaluation of combined calcitriol and cisplatin in dogs with spontaneously occurring tumors. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2008 Oct;62(5):881-91.
8. Kulling PM, Olson KC, Olson TL, Feith DJ, Loughran TP Jr. Vitamin D in hematological disorders and malignancies. *Eur J Haematol.* 2017;98(3):187–197.

PIE DE FIGURA 1



Comparativa de expresión de VDR en linfocitos B (CD21+) en una linfadenitis reactiva (A), frente a linfoma de células B (B).



INTOXICACIÓN POR ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS A DOSIS TERAPÉUTICAS EN BORDER COLLIE A RAZÓN DE UN CASO CLÍNICO

MARÍA ESTHER CARAVACA PAREDES, SETEFILLA QUIRÓS CARMONA, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER, CARMEN MARÍA VILLALOBOS NÚÑEZ, ROCÍO NAVARRETE CALVO, PABLO PARRA REY, MARÍA DEL MAR GRANADOS MACHUCA

RESUMEN

Se remite al servicio de Técnicas de Reemplazo Renal un Border Collie macho de 8 meses de edad y 18 kg, tratado con carprofeno a dosis terapéutica tras presentar una contusión en el hombro. A su llegada al Hospital se realizó un examen físico completo, encontrándose las constantes vitales dentro del rango fisiológico. Se realizó una analítica sanguínea, presentando un hematocrito del 37,4% y observándose una leve monocitosis y un incremento en los valores séricos de creatinina (9,1 mg/dL), nitrógeno ureico (81mg/dL) y dimetilarginina simétrica (28 µg/dL), encontrándose en el resto de la bioquímica, el hemograma y la gasometría todos los parámetros dentro de su rango normal. También se realizó urianálisis de una muestra de orina obtenida por cistocentesis, presentándose proteinuria, hematuria, pH 5, densidad 1010, bacterias y células de descamación. En la ecografía abdominal se observó líquido libre en la zona caudal del riñón. Tras la evaluación del caso por parte del servicio se recomendó la realización de un tratamiento de hemodiafiltración que comprendiera 3 sesiones separadas 48 horas. Para ello se colocó un catéter de hemodiálisis en la yugular derecha de 11,5 Fr y 17,5 cm. El paciente estuvo monitorizado durante el tratamiento y se realizaron analíticas seriadas. Se requirió únicamente un tratamiento, quedando el día del alta hospitalaria los valores renales en 11 mg/dl el nitrógeno ureico, 1,8 mg/dl la creatinina y 14 µg/dL la dimetilarginina simétrica. Los valores de urea y creatinina se estabilizaron y permitieron al animal desarrollar una vida normal.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Acude remitido al servicio de Técnicas de Reemplazo Renal (TRR) un Border Collie macho de 8 meses y 18 kg que 10 días antes recibió una contusión en el hombro para la que se prescribió tratamiento con carprofeno 4mg/kg cada 24 horas durante 8 días. Este tratamiento se interrumpió debido a que el animal comenzó con apatía, anorexia, vómitos biliosos y diarreas con sangre y oliguria. Su veterinario realizó una analítica, presentando azotemia (creatinina 9mg/dL y nitrógeno ureico (BUN) 79mg/dL) y un urianálisis, con hematuria y proteinuria. Realizó un test rápido frente enfermedades infecciosas, resultando negativo. El animal se hospitalizó con fluidoterapia, furosemida, IRCvet®, maropitant, omeprazol y vetgastril®. Durante la hospitalización se encontraba



activo, poliúrico, presentó apetito y algunos vómitos. Al no producirse mejoría y tras ser valorado el caso telefónicamente, se remitió al hospital para realizar TRR.

A su llegada al Hospital se realizó un examen físico completo, encontrándose las constantes vitales dentro del rango fisiológico. Se repitió la analítica sanguínea, presentando leve monocitosis, azotemia (creatinina (9,1mg/dL), BUN (81mg/dL) y dimetilarginina simétrica (SDMA) (28µg/dL)). También se realizó un urianálisis, presentando hematuria, proteinuria, pH 5 (ácido) y densidad 1010 (isostenúrica). En la ecografía se evidenció líquido libre en la zona caudal del riñón y esplenomegalia.

En base a la historia clínica y las pruebas se concluyó que se trataba de una enfermedad renal debida probablemente al consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), en este caso carprofeno a dosis terapéutica¹. Se recomendó la realización de hemodiafiltración.

Se plantearon 3 sesiones espaciadas 48 horas. Durante el tratamiento se reevaluó la función renal y se planificaron las sesiones. Con las TRR se suple la función renal durante el tiempo de duración de las sesiones. Estas técnicas siempre deben ir acompañadas de un adecuado tratamiento médico. La difusión (hemodiálisis) se produce por el movimiento de partículas desde un área de mayor concentración a otra de menor concentración a través de una membrana semipermeable. Con la hemodiálisis se hace pasar por un filtro compuesto por una membrana de baja permeabilidad un flujo continuo de líquido de diálisis enfrentándose en sentido contrario al flujo sanguíneo, lo que permite que se produzca la difusión de moléculas de pequeño tamaño. Con la convección (hemofiltración) se eliminan los solutos, al eliminarse el fluido en el que van disueltos haciendo pasar un flujo de sangre a través de un filtro de alta permeabilidad hidráulica y elevada biocompatibilidad, resultando este proceso más eficaz para la eliminación de moléculas de tamaño medio (5000 Daltons), como la urea y la creatinina. En este caso se combinaron ambas técnicas (hemodiafiltración), y se adaptó el tratamiento en función del estado del paciente, velocidad del flujo de sangre, resultados de BUN, hematocrito y tiempos de coagulación. Es muy importante establecer un ritmo de bajada de BUN e intensidad del tratamiento, para evitar el síndrome de desequilibrio en diálisis que es producido cuando bajamos las toxinas en sangre de manera rápida, ya que la redistribución en el compartimento intracelular se produce de forma mucho más lenta, creándose un gradiente osmótico que producirá una deshidratación intersticial e intracelular con la consecuente aparición de edema cerebral. Para evitarlo, se calculó previamente al inicio del tratamiento la duración del mismo y la reducción de los niveles de BUN a alcanzar.

Antes de comenzar la primera sesión se sometió al animal a anestesia general para la colocación de un catéter central de doble lumen en la yugular derecha de 11,5Fr y 17,5 cm de longitud.



Previamente al primer tratamiento se repitió la analítica sanguínea, partiendo de los siguientes valores: creatinina 5,2mg/dL, BUN 62mg/dL, Hto 45% y tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa) 13s. En base a estos parámetros, establecimos una tasa de reducción de urea (URR) máxima de un 60% (50-60%), con una reducción de un 10% por hora; estableciéndose así la duración de tratamiento de 6 horas. En base a esta reducción, el BUN final deseado tras el primer tratamiento debería encontrarse en torno a 25mg/dL. Para una URR del 60% se estableció una terapia de fluido de 0,6L/kg, siendo la terapia total de fluido 11L (1,8L/h). En base a la clínica del paciente no se realizó extracción de líquido. El flujo de sangre (Q_b) se estableció de 2-5mL/kg/min: 36-90mL/min². Una vez establecidos estos parámetros se comenzó el tratamiento con máquina PrismaFlex® de hemodiafiltración. Se comenzó con flujos más altos de dializante que de filtración, incrementándose la filtración a medida que avanzaba el tratamiento. Durante todo el tratamiento el animal estuvo monitorizado, además, se realizaron mediciones cada hora de Hto, proteínas totales, BUN y TTPa (debido a la heparinización de la sangre dializada); las modificaciones del tratamiento se realizaron en función del BUN y el Hto. Se administró dexmedetomidina para mantener al paciente tranquilo. Tras 5 horas de tratamiento el BUN se encontraba en 29mg/dl, es decir, reducción del 56%, por lo se finalizó el tratamiento.

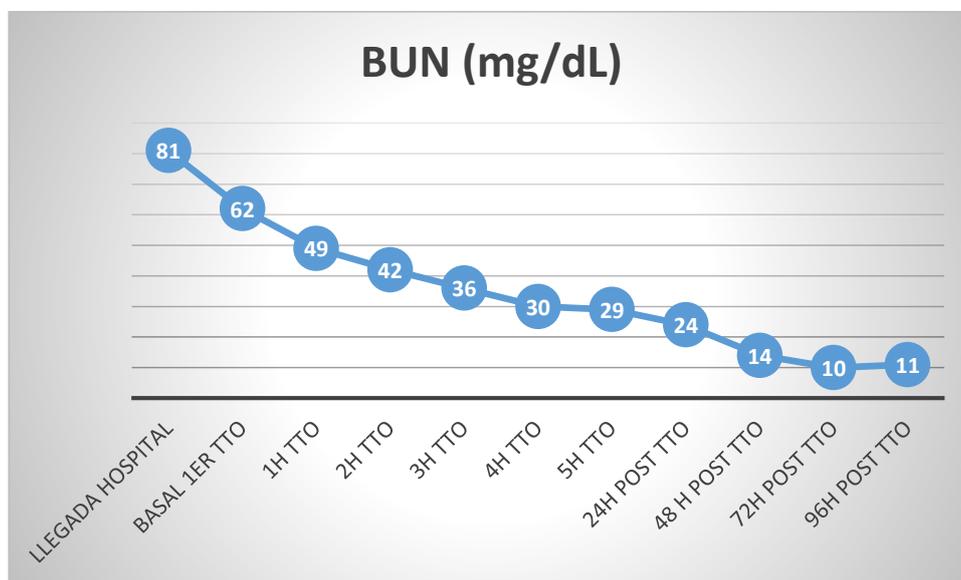


Tabla 1.-Evolución del BUN desde la llegada hasta el alta hospitalaria.

Se continuó con tratamiento médico (maropitant, omeprazol, ampicilina, amchafibrin y fluidoterapia). Se realizaron analíticas y ecografías seriadas. Presentaba apetito, estaba activo y sus constantes estaban en rango, mejorando también los



parámetros analíticos hasta encontrarse la creatinina, BUN y SDMA en rango 72 horas después del tratamiento.

Se dio el alta hospitalaria a las 96 horas post tratamiento sin necesidad de repetir más sesiones. Su veterinario realiza controles analíticos periódicos, contando actualmente con un buen estado de salud 6 meses después.

Las TRR realizan la función de filtración que realizan los riñones en condiciones normales; sin embargo, se trata de una medida temporal ya que es necesario que los riñones conserven cierto grado de funcionalidad para que puedan realizar la filtración por si mismos una vez finalizado el tratamiento. Es por esto que las TRR son efectivas en pacientes con patologías agudas en la que la estructura renal no está aún alterada y el riñón tiene posibilidad de recuperar su función, como ocurre aquí. Es fundamental conocer la etiología e instaurar el tratamiento médico y aplicar las TRR con la mayor premura posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almeida S, El Dib R, Legatti E, Graciutti A, Esteves S, Agarwal A, et al. Acute kidney injury in cats and dogs: A proportional meta-analysis of case series studies: Plos One (Internet). 2018, 25 enero; 13(1): 1-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190772>
2. Langston C, Poeppel K, Mitelberg, E. Veterinary extracorporeal renal replacement therapy handbook: Intermittent hemodialysis and continuous renal replacement therapy. 4th ed. New york: Nephrology Knowledge; 2014.



TRATAMIENTO CON HEMODIAFILTRACIÓN EN UNA PERRA CON DAÑO RENAL AGUDO SECUNDARIO A INTOXICACIÓN

FRANCISCO MEDINA BAUTISTA, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER, SETEFILLA QUIRÓS CARMONA, ESTHER CARAVACA PAREDES, CARMEN VILLALOBOS NÚÑEZ, IGNACIO LÓPEZ VILLALBA, CLARA MARCOS TALAVERA, MARÍA DEL MAR GRANADOS MACHUCA

RESUMEN

Se remite al servicio de Urología un perro Pastor Alemán, hembra, de 4 años y 20 Kg con azotemia severa. Presenta un historial de vómitos, poliuria, polidipsia, apatía y disrexia de 10 días de evolución. A la llegada, se realizó examen físico, hemograma, bioquímica completa, tiempos de coagulación, ecografía abdominal y urianálisis. Los valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina (CREA) y fósforo (PHOS) eran 207 mg/dL, 9,8 mg/dL y 10,8 mg/dL, respectivamente. En función de la anamnesis y el resultado de las pruebas se diagnosticó daño renal agudo (DRA), posiblemente debido a una intoxicación por la ingestión de una pomada con corticoides. Se refirió el caso al servicio de terapia de reemplazo renal (TRR), que planteó la realización de 3 sesiones de hemodiafiltración separadas 48 horas con el objetivo de alcanzar ratios de reducción de urea (URR) de entre 40-80% en cada sesión.

Finalmente, tras 4 sesiones se consiguió reducir el BUN a 13 mg/mL. Tras 14 días de hospitalización remitieron casi todos los signos clínicos y se dio el alta hospitalaria. Actualmente, tras 20 meses, la paciente realiza vida totalmente normal con tratamiento sintomático para la enfermedad renal crónica (ERC) residual.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

El diagnóstico y manejo de pacientes críticos con enfermedad renal es una práctica rutinaria en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). En torno a un 15% de los pequeños animales que requieren estos cuidados padecen DRA y el porcentaje de mortalidad en perros varía entre 23,8-78,5%. Su severidad hace que en ocasiones las TRR sean necesarias además del tratamiento médico. A pesar de la normalización de su uso en medicina humana, son pocos los hospitales veterinarios que cuentan con este servicio en Europa.¹



El objetivo de las TRR se basa en mantener el equilibrio electrolítico y ácido-base y eliminar sustancias tóxicas para contribuir a la recuperación de la funcionalidad renal.¹ Las TRR se fundamentan en 4 mecanismos físicos de transporte: ultrafiltración, difusión, convección y adsorción. De los diferentes tipos de transporte surgen las distintas modalidades de tratamiento.²

Debido a la limitada información publicada sobre el uso clínico de estas técnicas, se expone el siguiente caso de manejo de un paciente canino con DRA por intoxicación.

Se remite al servicio de Urología un perro Pastor Alemán, hembra, de 4 años y 20 Kg. Su veterinario referente lo había diagnosticado con azotemia severa: nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina (CREA) y fósforo (PHOS) en 55 mg/dL, 10,9 mg/dL y 16,6 mg/dL, respectivamente. Tras no responder al tratamiento convencional durante 4 días con fluidoterapia con suero fisiológico, omeprazol, hidróxido de aluminio, metoclopramida, maropitant, dopamina y vitamina B12 lo remite.

Presenta un historial de vómitos, poliuria, polidipsia, apatía y disrexia de 10 días de evolución. A la llegada, se realizó examen físico, hemograma, bioquímica completa, tiempos de coagulación, ecografía abdominal y urianálisis. Se destaca en el examen físico general depresión del estado mental e hipertensión. En el hemograma se aprecia leucograma inflamatorio, observándose en el frotis neutrófilos hipersegmentados y basofilia citoplasmática en los linfocitos. En la bioquímica se aprecian BUN en 207 mg/dL, CREA en 9,8 mg/dL y PHOS en 10,8 mg/dL. Durante la ecografía abdominal, aunque el tamaño de los riñones era normal, se destaca la aparición de cortezas renales hiperecogénicas. En el urianálisis se observa isostenuria y proteinuria. Tras descartar por serología infección por *Leishmania spp* y *Leptospira spp*, se contempla la intoxicación por la ingestión de una pomada con corticoides como agente etiológico. Se diagnostica un DRA estadio V que requiere TRR según las *IRIS guidelines*.¹ Por tanto, se remite al servicio de TRR. Acorde al historial clínico y los datos de CREA, BUN y PHOS, se recomienda la realización de 3 sesiones de hemodiafiltración con 48 horas de separación con el objetivo reducir el alto nivel de nefrotoxinas, evaluando la funcionalidad renal a lo largo de las mismas. Se decide aplicar hemodiafiltración (Figura 1) en función del valor de BUN, el estado hemodinámico del paciente, el flujo que permite el catéter, el estado del sistema de coagulación y el hematocrito.

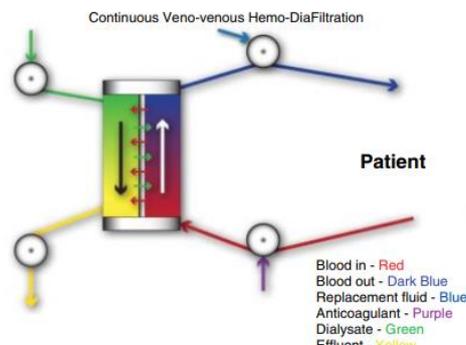


Figura 1. Diagrama de flujo sobre la hemodiafiltración.

Tras la primera sesión de 6 horas de duración, se consiguió una ratio de reducción de urea (URR) del 40%. A lo largo del procedimiento la paciente presentó edema generalizado debido a la dificultad del retorno venoso por el decúbito. Durante las 4 horas post-tratamiento presentó ritmo idioventricular acelerado responsivo a lidocaína en infusión continua y presión arterial sistólica (PAS) en torno a 220 mmHg que se trató con amlodipino a 0,1 mg/Kg q12h. Toleró bien la alimentación con sonda al 33% del RER, aunque siguió apática.

Al siguiente día, el tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPA) estaba alargado y se observaron petequias en la mucosa oral, por lo que se transfundió plasma fresco congelado. El segundo tratamiento de hemodiafiltración se inició sin heparina para evitar problemas hemostáticos, pero finalmente hubo que heparinizar la línea de retorno. Se consiguió un URR del 60% en 5 horas. El siguiente día se mostró menos apática y toleró el 66% del RER. Sin embargo, presentó una trombocitopenia de 44 K/ μ L por conteo manual y oliguria de 24 horas de evolución.

En la tercera sesión se consiguió un URR del 80% en 6 horas. En las 24 horas post-tratamiento se mostró con más apetito y más alerta, permitiendo una subida del RER del 100%. La producción de orina se mantuvo normal y en el sedimento urinario se apreciaron cocos y bacilos, por lo que se empezó a tratar con amoxicilina a la espera de los resultados del cultivo.

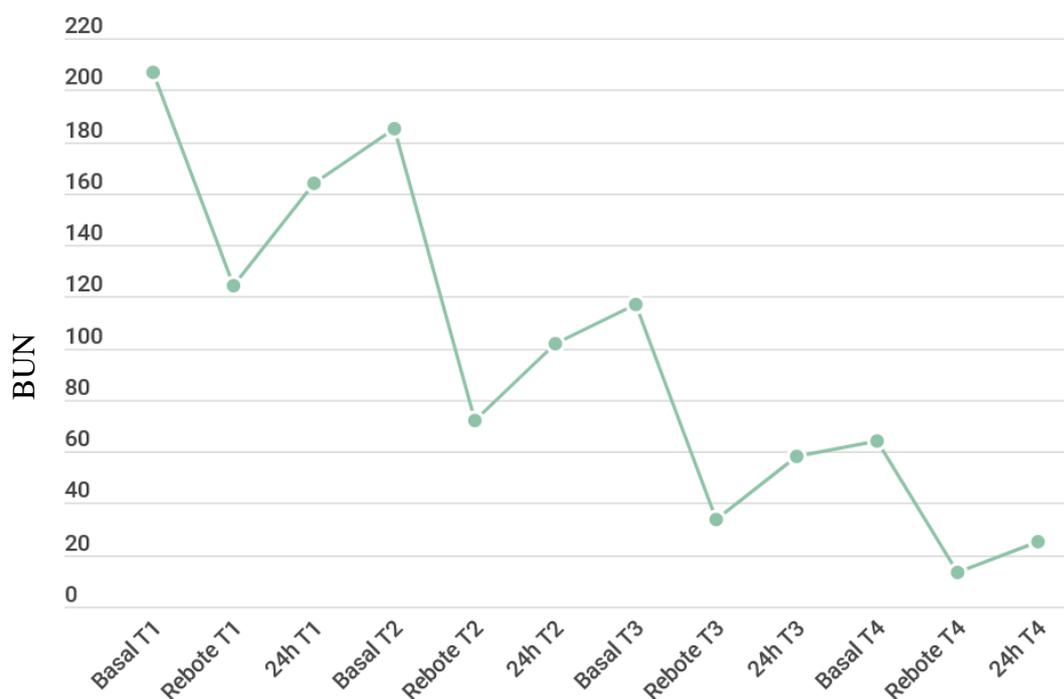
Debido a la buena evolución del caso, se decidió realizar un cuarto tratamiento, en el que se consiguió un URR del 80% en 6 horas, quedando el BUN en 13 mg/dL. Veinticuatro horas tras el cuarto tratamiento, dado el estado general y analítico, y teniendo en cuenta la evolución favorable del BUN durante todo el proceso (Tabla 1) se consideró el alta con tratamiento sintomático con amlodipino y dieta renal, y se volvió a citar un mes más tarde con el servicio de Urología.



En la revisión, su estado anímico era completamente normal, al igual que sus heces y micciones. Sin embargo, tanto la CREA como el SDMA estaban fuera de rango. En el urinálisis sólo se apreció una ligera proteinuria y presentaba hipertensión. En la ecografía se apreció tanto aumento de la ecogenicidad como pielectasia en ambos riñones. Por tanto, se diagnosticó con ERC estadio III según las *IRIS guidelines* y se añadió benazepril y probióticos a su tratamiento.

Cabe a destacar que sólo el 40% de los pacientes con DRA sobreviven. Sin embargo, dentro de sus posibles causas, la intoxicación registra tasas de supervivencia mucho más bajas, al nivel de la ERC. Con este caso se intenta poner de manifiesto el importante papel que podría tener la TRR en una UCI ya que a día de hoy no existe un tratamiento médico efectivo contra este proceso. A pesar de ello, el inicio precoz de las sesiones en caso de azotemia severa y el tratamiento médico son claves para evoluciones positivas en el caso de DRA debido a una intoxicación.

Tabla 1. Evolución del BUN durante las sesiones.





BIBLIOGRAFÍA

1. Cambournac M, Goy-Thollot I, Guillaumin J, Ayoub JY, Pouzot-Nevoret C, Barthélemy A, et al. Acute Kidney injury management using intermittent low efficient haemodiafiltration in a critical care unit: 39 dogs (2012-2015). Acta Vet Scand. 2019; 61:17.
2. Kinney EI. Renal Replacement Therapy. En: Norkus C eds. Veterinarian Technician's Manual for Small Manual Emergency and Critical Care. 2 nd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2018. 545-554.



ECOGRAFÍA VS TC EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES INFILTRATIVAS DIFUSAS EN EL HÍGADO CANINO

BEATRIZ BLANCO NAVAS, EDUARDO MANUEL HERNÁNDEZ ROBLES, MANUEL NOVALES DURÁN, M^a TERESA JIMÉNEZ LEÓN, ROSARIO LUCENA SOLÍS

RESUMEN

Las anomalías del parénquima hepático se caracterizan por ser difusas, focales o multifocales. La ecografía representa una técnica sensible para el diagnóstico de enfermedades focales y multifocales hepáticas pero parece ser deficiente para detectar cambios difusos en el parénquima. Por ello, el diagnóstico definitivo de lesiones difusas en este órgano no debería basarse únicamente en los resultados de una analítica sanguínea y en las características de las imágenes obtenidas con ecografía simple puesto que éstas, en muchas ocasiones, resultan deficientes o poco concluyentes.

El abordaje quirúrgico de las neoplasias hepáticas es esencial para el tratamiento, fundamentalmente, de lesiones focales o multifocales que no involucran a la totalidad del parénquima hepático. La toma de decisiones previa a dicho abordaje, no debería basarse tan sólo en la precisión de la ecografía simple pues su sensibilidad es menor del 40 % en perros con enfermedad hepática difusa.

Si bien la ecografía armónica de contraste mejorado se puede postular como una técnica que nos permite obtener una mayor sensibilidad y eficacia en el diagnóstico ecográfico de lesiones hepáticas difusas, la estandarización de los equipos de tomografía computarizada (TC) y la aplicación de medios de contraste hacen de esta última, una técnica más accesible y sensible en el diagnóstico de este tipo de lesiones. Por ello, no debería ser sometido ningún paciente a un abordaje quirúrgico del parénquima hepático sin un estudio previo de un estudio mediante TC.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

Las enfermedades que producen alteraciones parenquimatosas difusas en el hígado pueden afectar a todos los lóbulos y, ecográficamente, pueden inducir cambios desde hipoecoicos a hiperecoicos, existiendo un número significativo de enfermedades hepáticas que pueden llevar a la infiltración del tejido sin la alteración de la arquitectura, lo que dificulta su detección y diagnóstico¹. Entre éstas se describen la colangiohepatitis,



estadios tempranos de carcinoma o sarcoma metastático prenodular difuso, neoplasias de células redondas, infiltración grasa o enfermedades de almacenamiento de la grasa, hepatopatía tóxica o cambios degenerativos¹.

Las neoplasias del hígado pueden manifestarse ecográficamente como lesiones focales, multifocales o difusas. Estas últimas suelen atribuirse a neoplasias de células redondas, siendo las más frecuentes: linfoma, mastocitomas y sarcomas histiocíticos²; si bien, también pueden manifestarse a modo de cambios de hipoecogenicidad difusa, hiperecogenicidad y mixtos³. Por su parte, los carcinomas tienden a diseminarse de manera difusa por todo el hígado y, a menudo, dan lugar a un patrón mixto.

Debido a la inespecificidad y heterogenicidad de los cambios inducidos en el parénquima hepático y la baja sensibilidad de la ecografía (<40 % en perros y <60 % en gatos), para categorizar estas lesiones, su combinación sólo con los parámetros obtenidos con estudios bioquímicos y hematológicos no permiten un diagnóstico final de las lesiones difusas hepáticas, recomendándose la toma de muestras para su estudio citológico incluso en hígados ecográficamente normales¹.

El abordaje quirúrgico es el pilar del tratamiento de los tumores hepáticos localizados. Sin embargo, la lobectomía hepática total o parcial es un procedimiento quirúrgico con tasas de complicaciones significativas, estando condicionadas por la ubicación de la masa dentro del hígado. Por lo tanto, la planificación quirúrgica se basa en gran medida en el conocimiento de la ubicación concreta de la masa y su asociación con las estructuras vasculares y biliares⁴.

Conscientes de las limitaciones de la ecografía simple o doppler color en el diagnóstico de cambios difusos en el parénquima hepático, se han implementado técnicas de ecografía armónica de contraste mejorado, que permite una mayor sensibilidad y eficacia en su diagnóstico⁵. Sin embargo, su estandarización confronta con la de los equipos de tomografía computarizada (TC) y la aplicación ordinaria de medios de contraste, lo que hacen de esta última, una técnica más accesible y sensible no sólo en el diagnóstico de este tipo de lesiones, sino también, para una adecuada planificación quirúrgica^{6,7}.



Caso clínico

Historia y anamnesis.

Bichón maltés hembra, no castrada, de 9 años de edad que, acudió a consulta por un dolor inespecífico relacionado con los oídos, además, de algo extraño en el ojo izquierdo.

Exploración general.

Se confirmó mediante un frotis de oídos la existencia de una otitis bacteriana bilateral. El resto de la exploración fue normal.

Exploración ocular.

Demostró la presencia de una opacidad corneal perilimbar (rosa de bengala positivo) asociada con un aumento del número y grosor de los vasos episclerales. El test de Schirmer fue normal en ambos ojos. Se aplicó un tratamiento tópico con resultados satisfactorios parciales.

Pruebas complementarias.

Debido a la inespecificidad de los cambios detectados en el ojo y, la posibilidad de ser reflejo de procesos tanto locales como sistémicos, se procedió a la realización por fases de las siguientes pruebas complementarias:

1. Hemograma y bioquímica sanguínea.

Confirmó una elevación de las enzimas ALT y fosfatasa alcalina, significativa para la paciente, teniendo en cuenta sus valores en anteriores controles.

2. Exploración ecográfica ocular.

Descartó la existencia de cualquier anomalía estructural tanto en cámara anterior como en la úvea que justificasen los cambios externos.

En el vítreo, de ambos ojos, sí se diagnosticó la presencia de restos de la arteria hialoidea.

3. Exploración ecográfica abdominal.

Permitió detectar una masa focal de bordes irregulares y ecogenicidad mixta (**fig. 1**), adyacente a la vesícula biliar y conducto biliar, induciendo un compromiso en el vaciado de la vesícula, como se intuyó debido al volumen tan marcado que presentaba esta estructura.



Fig. 1: Imagen ecográfica del hígado obtenida con ecógrafo MyLab 30Gold mediante abordaje ventral con sonda lineal de 7,5 MHz. de frecuencia. En ella, se observó una lesión focal adyacente a la vesícula biliar y conducto biliar, de bordes irregulares y ecogenicidad mixta a hiperecoica (delimitada por estrellas).

4. Diagnóstico diferencial.

Tras los hallazgos detectados se estableció el diagnóstico de una enfermedad neoplásica hepática compatible por el patrón ecográfico con: carcinoma, sarcoma o linfoma a confirmar mediante biopsia ecoguiada o tras tratamiento quirúrgico.

Ante la disponibilidad de la propietaria a realizar el tratamiento quirúrgico, se refirió la paciente al Servicio de Diagnóstico por Imagen del Hospital Clínico de la UCO, para la realización de un TC prequirúrgico con el objetivo de establecer un abordaje quirúrgico fiable.

Material y métodos

Estudio de Tomografía Computarizada (TC).

Se utilizó un equipo de TC, Revolution ACT de 32 cortes (de General Electric). El estudio se realizó con el animal en decúbito esternal y comprendió un primer estudio



sin contraste, que incluía las regiones torácica y abdominal y, tres series postcontraste de la región abdominal en fases arterial, portal y venosa tardía. Los estudios abdominales se realizaron inyectando un medio de contraste yodado (Iomeron 600 mg Iodo/kg p.v) mediante inyector. Todas las series se obtuvieron cortes de 1,25 mm y fueron procesadas con algoritmos para: hueso, pulmón y tejidos blandos. Las imágenes se analizaron en formato DICOM con el visor Horos (v3.3.6). Todas las imágenes se analizaron tanto en planos transversales como en los planos reformateados dorsal y sagital.

1. Descripción región abdominal (*Fig. 2*):

- En la fase de pre-contraste se detectaron diversos nódulos hipoatenuantes distribuidos por todos los lóbulos hepáticos.
- En las distintas fases del post-contraste se apreciaron de forma más nítida diversos nódulos (que oscilan entre 9 y 20 mm); algunos eran claramente hiperatenuantes y otros hipoatenuantes con realce periférico. Uno de los nódulos interrumpía la circulación de la vena hepática lateral derecha, a partir de la cual la circulación se distribuía de forma irregular. Especialmente llamativos son diversos nódulos hipoatenuantes que captaban contraste en la periferia localizados en el lóbulo hepático medial derecho y que desplazaban dorsalmente al píloro. La vesícula biliar aparecía muy distendida con abundante cantidad de sedimento biliar.
 - El TC permitió no sólo caracterizar de forma más precisa la lesión detectada mediante ecografía, sino también, detectó lesiones que habían pasado desapercibidas y descartó su extensión a linfonodos y pulmones.

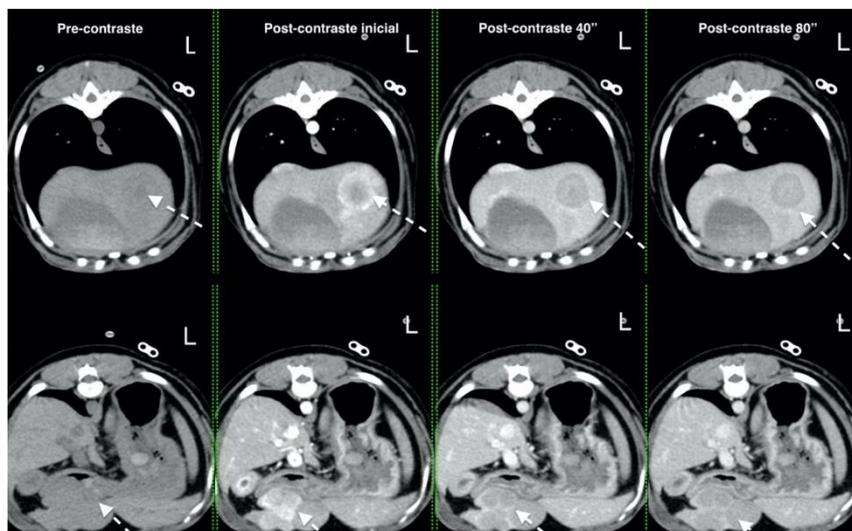


Fig. 2: Planos transversales al nivel de la vesícula biliar (fila superior) y estómago (fila inferior) para apreciar las distintas formas de dos nódulos diferentes, según la fase de estudio.

Discusión y conclusiones

El objetivo de este trabajo es reiterar la baja especificidad y sensibilidad de la ecografía simple en el diagnóstico de lesiones hepáticas difusas correspondientes a alteraciones infiltrativas de origen neoplásico y la necesidad de un TC previo para una correcta planificación del abordaje quirúrgico en éstas. Prueba de ello, es la paciente de este caso, la cual mostraba numerosas lesiones difusas repartidas de forma generalizada, la mayoría de las cuales pasaron desapercibidas para un ecografista experimentado. Incluso, a posteriori, sabiendo la localización exacta de algunas de ellas por TC, era difícil de establecer un cambio ecográfico significativo con ecografía simple, pero en menor medida con doppler color.

Tanto su número como distribución de las lesiones, hicieron al cirujano desestimar el abordaje quirúrgico inicialmente establecido en base una lesión única focal adyacente a la vesícula biliar establecido por ecografía simple. El diagnóstico definitivo no se realizó al desestimar la propietaria la toma de muestras ecoguiadas de las lesiones más accesibles.

El seguimiento de la paciente, ha permitido visualizar mediante ecografía simple, áreas marcadas como anómalas en el estudio de TC inicial, lo que determina, la sensibilidad de esta última técnica en lesiones difusas incluso en fase inicial^{8,9}. Igualmente, la postulan como técnica de elección en pacientes con signos inflamatorios inespecíficos no acompañados de cambios ecográficos abdominales significativos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Feeney DA, Anderson KL, Ziegler LE, et al. Statistical relevance of ultrasonographic criteria in the assessment of diffuse liver disease in dogs and cats. Am J Vet Res. 2008; 69 (2): 212-221.
2. Sato AF, Solano M. Ultrasonographic findings in abdominal mast cell disease: a retrospective study of 19 patients: Vet Radiol Ultrasound. 2004; 45 (1): 51-57.
3. Whiteley MB, Feeney DA, Whiteley LO, et al. Ultrasonographic appearance of primary and metastatic canine hepatic tumors. A review of 48 cases: J Ultrasound Med. 1989; 8 (11): 621-630.
4. May LR, Mehler SL. Complications of hepatic surgery in companion animals. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice. 2011; 41.
5. Gaschen L. Update on hepatobiliary imaging. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice. 2009; 39 (3): 439-467.
6. Cheney DM, Coleman MC, Voges AK, Thieman Mankin KM, Griffin JF. Ultrasonographic and CT accuracy in localizing surgical – or necropsy – confirmed solitary hepatic masses in dogs: J Small Anim Pract. 2019; 60 (5): 274-279.
7. Wisner E, Zwingenberger A. Atlas of small animal CT and MRI. Oxford: Wiley-Blackwell; 2015.
8. Rossi F, Morandi F, Schwarz T. Liver, gallbladder and spleen. In Schwarz T and Saunders J. Veterinary Computed Tomography. Oxford: Wiley-Blackwell; 2011. 297-314.



EVALUACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN PULMONAR EN PERROS CON DIROFILARIOSIS CARDIOPULMONAR MEDIANTE EL USO DEL RATIO BRONCOARTERIAL

JORGE ISIDORO MATOS RIVERO, SARA NIEVES GARCÍA RODRÍGUEZ, NOELIA COSTA RODRÍGUEZ, ELENA CARRETÓN GOMÉZ, YAIZA FALCÓN CORDÓN, JOSÉ ALBERTO MONTOYA ALONSO

RESUMEN

La dirofilariosis cardiopulmonar canina es una enfermedad grave y potencialmente mortal. Actualmente, se desconocen criterios tomográficos que ayuden a la detección de la hipertensión pulmonar originada por *Dirofilaria immitis*. El ratio broncoarterial (BA) resultante de la relación entre el diámetro de la luz bronquial y el diámetro de la arteria pulmonar correspondiente constituye una medida cuantitativa que ha demostrado su utilidad en el diagnóstico de bronquiectasia en veterinaria. El propósito de este estudio fue cuantificar la relación broncoarterial en perros infectados por *Dirofilaria immitis*, con el objetivo de valorar el uso potencial de dicha medida en el diagnóstico de hipertensión pulmonar en estos animales. Se realizaron estudios tomográficos en 24 perros infectados por *Dirofilaria immitis*, se determinó la relación BA de cada uno de los lóbulos pulmonares y se estimó la presencia y severidad de la hipertensión pulmonar ecocardiográficamente. Se reportaron diferencias significativas ($P < 0,01$) en los resultados del ratio BA entre animales que presentaron una hipertensión pulmonar moderada o severa ($0,75 \pm 0,19$) con respecto a los perros normotensos o que presentaron hipertensión pulmonar leve ($1,23 \pm 0,17$). Las relaciones broncoarteriales se han visto modificadas en la totalidad de los lóbulos pulmonares, lo que implica un severo daño vascular provocado por el parásito. El estudio realizado muestra que la relación broncoarterial obtenida por tomografía computerizada puede ser una herramienta útil para evaluar la hipertensión pulmonar en perros con dirofilariosis cardiopulmonar.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

La dirofilariosis cardiopulmonar canina es una enfermedad grave y potencialmente mortal causada por el nemátodo *Dirofilaria immitis*. La dirofilariosis en perros puede causar síntomas clínicos, como tos persistente, disnea, insuficiencia cardíaca congestiva, intolerancia a la actividad física, hemólisis intravascular, hemoptisis, ascitis, tromboembolismo pulmonar y pérdida de apetito y peso¹. La mayoría de síntomas están relacionados con la aparición y persistencia de hipertensión pulmonar (HP) de origen precapilar (ACVIM Consensus 2020: Grupo 5. Enfermedades parasitarias)², la cual se produce debido al contacto crónico de los parásitos adultos con la túnica íntima de las arterias pulmonares.



Actualmente, se desconocen criterios de tomografía computarizada (TC), que ayuden a la detección de HP originada por *D. immitis* en la especie canina. Sin embargo, el uso de la angiografía mediante TC y la medida de la relación entre el diámetro de la luz bronquial y el diámetro de la arteria pulmonar correspondiente (ratio BA) constituye una medida cuantitativa que ya ha demostrado un diagnóstico objetivo en medicina veterinaria y humana para la detección de bronquiectasias, siendo la presencia de dilatación bronquial el componente más estudiado. Se considera una relación $BA > 1$ un criterio aceptado para determinar la dilatación bronquial en humanos, y en medicina veterinaria se reportó una relación entre 0,8 y 2 en perros normales³ y entre 0,5 y 1,11 en gatos sanos⁴. Se ha sugerido una $BA \text{ ratio} > 2$ como umbral para diferenciar los bronquios normales de los anormales en veterinaria³. El valor medio de la relación BA en perros sanos fue descrita de 1.45 ± 0.21^3 y en gatos sanos fue de 0.71 ± 0.05^4 . Sin embargo, el ratio BA no se ha estudiado en enfermedades en las que el diámetro arterial se encuentre patológicamente aumentado de tamaño, donde teóricamente el ratio BA se encontraría disminuido. El propósito de este estudio fue cuantificar la relación BA en perros infectados por *D. immitis*, con el objetivo de valorar el uso potencial de dicha medida en el diagnóstico de HP en estos animales.

Material y Métodos

Se realizaron TC en 24 perros que previamente fueron diagnosticados mediante una prueba para la circulación de antígenos de *D. immitis* utilizando un kit de prueba inmunocromatográfica comercial (prueba Urano Dirofilaria®, Urano Vet SL, Barcelona, España). Los estudios de TC se obtuvieron utilizando un escáner de detectores múltiples de 16 cortes (Toshiba Astelion, Toshiba Medical System, Madrid, Spain). Se determinó la relación BA de cada uno de los lóbulos pulmonares mediante el análisis de imágenes de algoritmo de tejidos blandos utilizando una sección transversal siguiendo protocolos previamente establecidos^{3,4}. La presencia y severidad de la HP se determinaron ecocardiográficamente (Vetus 7, Mindray, Shenzhen, China), a través de la medición del Índice de Distensibilidad de la Arteria Pulmonar Derecha (IDAP). Un valor de IDAP $< 29,5\%$ se estableció con presencia de HP ($> 50\text{mmHg}$) según Visser *et al.* (2016)⁵ y presencia de HP severa-moderada, según Venco *et al.* (2014)⁶. Los perros estudiados tenían edades comprendidas entre 3-13 años con una edad media de 8,7 años. El peso corporal osciló entre 3,1- 36,5 kg, con un peso medio de 21,5 kg. Se incluyeron un total de 13 diferentes razas caninas. No se incluyeron perros con evidencia de enfermedad pulmonar por TC. La correlación entre la relación media del ratio BA de cada lóbulo pulmonar y la medida predictiva de HP se evaluaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados

Mediante la valoración del IDAP⁴ se crearon 2 grupos según la presencia o ausencia de HP. El 50% de los perros presentó un valor de IDAP $\leq 29,5\%$ representando una presión arterial pulmonar $> 50\text{mmHg}$. Se realizaron 6 mediciones en cada animal, correspondientes a cada lóbulo pulmonar y se obtuvieron un total de 144 relaciones BA^{3,4}. La media de las proporciones medias de BA variaron significativamente dependiendo de la presencia de HP (Tabla 1). Los animales que presentaron una HP



moderada o severa presentaron una relación BA media de $0,75 \pm 0,19$ (IC del 99%: 0,63–0,88). Por otro lado, los perros normotensos o que presentaron HP leve mostraron una relación BA media de $1,23 \pm 0,17$ (IC del 99%: 1,14–1,30) ($P < 0,01$).

Discusión

En medicina veterinaria, la TC es una modalidad cada vez más disponible y utilizada para la evaluación de enfermedades. Se considera una herramienta complementaria al uso de la ecocardiografía para poder diagnosticar enfermedades que afectan al sistema cardiovascular. Representa una solución rápida y precisa para poder estimar las presiones pulmonares y otros parámetros útiles en la presentación de las diferentes patologías cardiorrespiratorias³. En el caso de *D. immitis*, la reducción de la luz vascular, la pérdida de elasticidad de las arterias pulmonares, la obstrucción del flujo sanguíneo debido a la presencia de parásitos y la consecuente formación de trombos y émbolos, conducen a la presencia de lesiones o alteraciones que pueden detectarse mediante el uso de TC. Es esencial el estudio de medidas que determinen la presencia de HP crónica e irreversible en la dirofilariosis.

El análisis de la relación BA obtenida mediante angiografía ha mostrado recientemente su utilidad en el diagnóstico de fenómenos de bronquiectasia en la especie canina y su valor también se ha evaluado en gatos. En perros sanos no se han encontrado diferencias significativas en la proporción media de BA entre los lóbulos pulmonares o entre animales, lo que define a la relación BA como un indicador fiable de los cambios vasculares y bronquiales. Los resultados obtenidos mostraron que los valores del ratio BA en perros que presentaron HP moderada o severa, provocada por *D. immitis*, son menores que los observados en perros que presentaron HP leve o en ausencia de HP. Los datos reflejan un punto de corte de 0,75 para discriminar la presencia de una HP moderada o severa con respecto a los perros sin HP o leve. Además, las proporciones fueron constantes entre perros y entre lóbulos pulmonares cuando se observaron valores de presión pulmonar tanto mayores como menores de 50 mmHg. Las relaciones BA se han visto modificadas en la totalidad de los lóbulos pulmonares, lo que implica un severo daño vascular provocado por la *D. immitis*.

Conclusión

El estudio realizado muestra que la relación BA obtenida por TC puede ser una herramienta útil para evaluar la HP en pacientes con dirofilariosis cardiopulmonar. Los animales que muestran estimaciones correspondientes a HP moderada o severa muestran un considerable aumento de tamaño de las arterias pulmonares y por lo tanto, el ratio BA puede ser una medida eficaz para evaluar los fenómenos producidos por la enfermedad. Es necesario realizar nuevos estudios con un tamaño muestral mayor, que permita estandarizar protocolos y obtener valores de referencia exactos para establecer de manera satisfactoria el diagnóstico y estimar la gravedad de la HP en perros con dirofilariosis.



BIBLIOGRAFÍA

1. Falcón-Cordón Y, Montoya-Alonso JA, Vadillo AC, Matos JI, Carretón E. 2019. Persistence Of Pulmonary Endarteritis In Canine Heartworm Infection 10 Months After The Eradication Of Adult Parasites Of *Dirofilaria Immitis*. Vet parasitol. 273: 1-4.
2. Reiner C, Visser LC, Kellihan HB, et al. 2020. ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs. J Vet Intern Med. 34: 549–573.
3. Cannon MS, Wisner ER, Johnson LR, Kass PH. 2009. Computed Tomography Bronchial Lumen To Pulmonary Artery Diameter Ratio In Dogs Without Clinical Pulmonary Disease. Vet Radiol & Ultrasound. 50: 622–624.
4. Reid Le, Dillon AR, Hathcock JT, Brown LA, Tillson M, Wooldridge AA. 2012. High-Resolution Computed Tomography Bronchial Lumen To Pulmonary Artery Diameter Ratio In Anesthetized Ventilated Cats With Normal Lungs. Vet Radiol & Ultrasound. 53: 34–37.
5. Visser LC, Im MK, Johnson LR, Stern JA. 2016. Diagnostic Value of Right Pulmonary Artery Distensibility Index in Dogs with Pulmonary Hypertension: Comparison with Doppler Echocardiographic Estimates of Pulmonary Arterial Pressure. J. Vet. Intern. Med. 30, 543-552.
6. Venco L, Mihaylova L, Boon JA. 2014. Right Pulmonary Artery Distensibility Index (RPAD Index). A Field Study Of An Echocardiographic Method To Detect Early development Of Pulmonary Hypertension And Its Severity even In The Absence Of Regurgitant Jets For Doppler Evaluation in Heartworm-Infected Dogs. Vet parasitol. 206: 60-66.



SINTOMATOLOGÍA OCULAR PRECOZ DEL LINFOMA MULTICÉNTRICO: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

*PABLO MESA SIERRA, ALICIA GUIADO ESPARTERO, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER,
ALEJANDRO SEISDEDOS BENZAL, MIGUEL PORTILLO MELLADO, EVA MARÍA MARTÍN SUÁREZ*

RESUMEN

El linfoma multicéntrico es una neoplasia común en perros la cual puede presentar sintomatología ocular, siendo los signos oculares más frecuentes uveítis anterior, hemorragias retinianas, panuveítis, uveítis posterior y quemosis¹. A continuación se describe un caso clínico de linfoma multicéntrico en un Bóxer con presentación de signos oculares poco frecuentes, siendo el hallazgo inicial focos de coriorretinitis y neuritis del nervio óptico como signos iniciales de la enfermedad.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Se remite para valoración oftalmológica un bóxer macho de 7 años de edad, que acude a consulta por inflamación de párpado inferior izquierdo espontánea que presenta buena respuesta a tratamiento tópico. Además, dos semanas antes de la visita describen inflamación de la parte izquierda de la cara y un bulto en la encía izquierda, que responde de manera favorable a la administración de corticoides por su veterinario referente.

En la exploración de su primera visita se evidencia linfadenomegalia leve de linfonodos mandibulares y preescapulares, frecuencia cardíaca superior a la norma, ligera desviación del plano nasal (que lo presenta desde cachorro según los propietarios) y protusión de membrana nictitante del ojo izquierdo.

En la exploración oftalmológica observamos conjuntivas enrojecidas y leve protrusión del tercer párpado, con córneas transparentes. Se realizan mediciones mediante tonómetro de rebote mostrando una presión intraocular compatible con la normalidad en ambos ojos. Mediante retinógrafo se observan varios focos de coriorretinitis asociado a neuritis óptica bilateral (Figura 1), más acentuados en el ojo derecho.

Se realizan radiografías torácicas del paciente, siendo el hallazgo más relevante la presencia de patrón bronquial. Los hallazgos más relevantes en la analítica sanguínea fueron leucocitosis, reticulocitosis, hipercalcemia leve e hipoproteinemia por hipoglobulinemia leve.



En base a la exploración y a las pruebas realizadas se establece un diagnóstico diferencial con enfermedades inflamatorias/infecciosas/neoplásicas.

Se propone TC de cabeza y tórax junto con la extracción de líquido cefalorraquídeo y lavado broncoalveolar, lo cual es rechazado por motivos económicos, realizándose únicamente la extracción de líquido cefalorraquídeo para el análisis de enfermedades infecciosas (*Ehrlichia spp.*, *Cryptococcus*, *Neospora caninum*, *Moquillo canino*, *Toxoplasma gondii*, *Rickettsia spp.*), siendo todas ellas negativas.

A los pocos días de evolución el animal acude a consulta con quemosis bilateral muy marcada, prolapso de la membrana nictitante y uveítis bilateral. En el estudio de cámara anterior vemos un hipopion bilateral, así como un fenómeno de iris bombé. (Figura 2)

Se realiza punción aspiración con aguja fina de linfonodos preescapulares y citología conjuntival, revelando linfoblastos en ambas muestras, estableciéndose el diagnóstico presuntivo de linfoma.

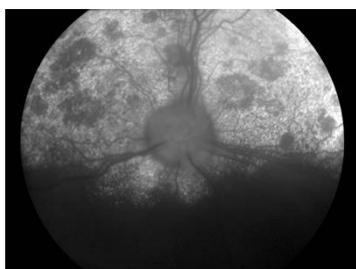


Figura 1. Lesiones en fundus ocular

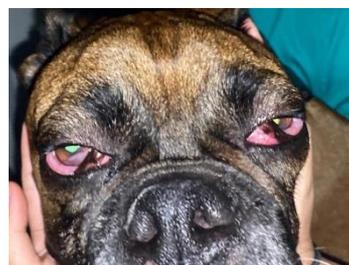


Figura 2. Vision macroscópica

El linfoma es una neoplasia común en la clínica de pequeños animales, siendo el linfoma multicéntrico el más frecuente en perros². Las manifestaciones oculares del linfoma son el segundo hallazgo clínico más común en el linfoma multicéntrico, precedido por la linfadenomegalia periférica. Las lesiones oculares más comunes, ordenadas por orden de prevalencia son uveítis anterior, hemorragias retinianas, panuveítis, uveítis posterior y quemosis³.

Krohne³ reportó un 37% de implicación ocular en el linfoma canino. La uveítis es uno de los signos clínicos más frecuentes que pueden ocurrir en el linfoma, debido a la obstrucción inflamatoria del tracto uveal provocada por las células neoplásicas. En gatos también está descrito como uno de los principales signos oculares⁴.

En nuestro caso, los signos ocular iniciales que evidenciamos fueron a nivel de fondo de ojo, observando focos de corioretinitis de bordes bien delimitados asociado a neuritis óptica bilateral sin uveitis, hecho que contrasta con la literatura veterinaria y humana,



que describe el avance de las lesiones oculares desde las zonas más externas del ojo, como son conjuntiva y párpados, hasta progresar hacia porciones más internas.

Como conclusión, el linfoma debería ser considerado en el diagnóstico diferencial de coriorretinitis con neuritis óptica sin presencia de signos típicos de linfoma multicéntrico en el perro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Omoti AE and Omoti CE. Ophthalmic manifestations of lymphoma. *Annals of African Medicine* 2007; 6: 89–93.
2. Vail DM, Young KM. Hematopoietic tumors. In: Withrow SJ, Vail DM, eds. *Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology*. St Louis: Saunders Elsevier, 2007;699–784.
3. Krohne SG, Henderson NM, Richardson RC, et al. Prevalence of ocular involvement in dogs with multicentric lymphoma: prospective evaluation of 94 cases. *Vet Comp Ophthalmol* 1994;4:127–135.
4. Nerschbach V, Eule JC, Eberle N, Höinghaus R, Betz D. Ocular manifestation of lymphoma in newly diagnosed cats. *Vet Comp Oncol*. 2016 Mar;14(1):58-66. doi: 10.1111/vco.12061. Epub 2013 Sep 17. PMID: 24102737.



USO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO COMO TRATAMIENTO ÚNICO EN UNA ÚLCERA CORNEAL COMPLICADA EN UN GATO. A PROPÓSITO DE UN CASO

JOSÉ RODRÍGUEZ MÁRMOL, MANUEL CALVO MARTÍN, IGNACIO MÉRIDA ISLA

RESUMEN

Hoy día, tenemos al alcance de cualquier clínica veterinaria un sin fin de oportunidades en el tratamiento de la patología de pequeños animales, y ahora, también se hace hueco, el plasma rico en factores de crecimiento, como parte de la medicina regenerativa. Nuestro sistema de obtención de PRGF, el cual está completamente estandarizado y optimizado, garantiza una gran aplicabilidad en procesos crónicos y agudos. Algunos de estos usos son: periodoncio y cirugía maxilofacial, ortopedia, neuropatías medulares y periféricas, dermatología y tricología. En los últimos años se ha extendido el uso del PRGF en trastornos epiteliales agudos y crónicos, cirugía de glaucoma, cristalinos, queratectomías o úlceras complicadas como es nuestro caso. Después de la obtención del sobrenadante y su segunda fracción, se prepara un coágulo que insertamos en el espacio córnea-tercer párpado, realizando un colgajo. Con el sobrenadante restante de ambas fracciones se prepara un colirio que se utiliza en el postoperatorio. Con este caso, podemos decir que, en el tratamiento de las úlceras corneales complicadas en el gato, se puede utilizar el PRGF como parte del tratamiento y, es fundamental un diagnóstico y tratamiento tempranos. La reparación tisular del PRGF consiguen una evolución óptima y rápida.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

La medicina regenerativa en veterinaria y el uso de las herramientas biológicas está aumentando en España y Europa. Esta vertiente de la medicina en la especie humana, lleva mucho tiempo aplicándose en diversos campos y patologías. Hoy día, tenemos al alcance de cualquier clínica veterinaria un sin fin de oportunidades en el tratamiento de la patología de pequeños animales, y ahora, también se hace hueco, el plasma rico en factores de crecimiento, como parte de la medicina regenerativa.

La reparación tisular en mamíferos ocurre gracias a un sistema pluricelular que, a través de mecanismos de señales moleculares enviadas por el sistema defensivo biológico, como la coagulación y la hemostasia, sistema inmune nativo, sistema nervioso sensitivo y la fibrinogénesis. Por lo tanto la reparación tisular puede definirse como el resultado o producto del sistema biológico defensivo¹.



Nuestro sistema de obtención de PRGF, el cual está completamente estandarizado y optimizado, garantiza una gran aplicabilidad en procesos crónicos y agudos. Algunos de estos usos son: periodoncio y cirugía maxilofacial, ortopedia, neuropatías medulares y periféricas, dermatología y tricología (alopecia)³. El que nos ocupa en ese caso es la patología oftalmológica, uno de sus grandes campos terapéuticos. Podemos obtener colirios, coágulos y matrices de fibrina para utilizarlos en muchos tipos de lesiones oculares. Se ha demostrado que el PRGF consigue una gran migración y proliferación celular se la superficie ocular, en comparación con el suero autólogo (SA), consiguiendo a su vez un buen efecto antifibrótico y antiinflamatorio. Se ha demostrado que una gran alternativa a los preparados de ciclosporina⁴, en el tratamiento de la queratoconjuntivitis seca (QCS) de diversa etiología, no sólo por el efecto regenerador se la córnea, sino que su efecto inmunomodulador sobre los macrófagos y fibroblastos. En los últimos años se ha extendido el uso del PRGF en trastornos epiteliales agudos y crónicos, cirugía de glaucoma, cristalinos, queratectomías o úlceras complicadas como es nuestro caso².

Descripción del caso

El paciente, es un gato macho castrado de 10 años de edad y raza común europeo. Viene a consulta por revisión de una urgencia oftalmológica atendida hace 48 horas en otra clínica veterinaria. Se presenta con informe de conjuntivitis, test Schirmer superior a 23 mm en cada ojo, test de fluoresceína negativo. Comenzó a tratarse con un colirio antibiótico de sulfato de polimixina B, sulfato de neomicina y gramicidina, y un colirio de AINE´s de diclofenaco sódico. En nuestra exploración ocular, el animal presenta blefaroespasmos, epífora, inyección episcleral e hiperemia conjuntival. Nuestro test de fluoresceína es positivo con una úlcera puntiforme asemejada a la cabeza de un alfiler. Se cambia rápidamente el tratamiento por un colirio con polimixina B, neomicina y gramicidina (1 gota cada 2h), un humectante ocular acuoso con ácido hialurónico y collar isabelino. En la consulta de revisión 48 horas después, el paciente presenta una evolución de úlcera puntiforme a úlcera tórpida, con los bordes epiteliales levantados y difundiendo la fluoresceína bajo ellos. Es cuando se decide iniciar el tratamiento con PRGF.

Se realiza la colección de sangre para el procedimiento bajo sedación profunda con un "cocktail" de ketamina (3 mg/kg), medetomidina (0,005mg/kg) y metadona (0,3 mg/kg), en un único inyectable IM en la masa común lumbosacra. La venopunción es sobre la yugular izquierda, obteniendo 36 ml de sangre entera en cuatro tubos de citrato de 9 ml cada uno. Posteriormente se centrifuga con nuestro equipo BTY, ajustando el "preset" al peso plaquetario del gato. Después de la centrifugación, se inicia el proceso de separación del PRP con sus dos fracciones. Se emplea uno de los tubos para obtener sólo la segunda fracción (más rica en plaquetas), para activarla con cloruro cálcico y



fabricar el coágulo rico en PRGF. Este proceso se alarga 20 minutos. Posteriormente el animal es anestesiado, sumando propofol (2mg/kg) e intubado para mantenerlo con isoflurano. Se prepara el animal para un proceso quirúrgico en el que se va a realizar un colgajo del tercer párpado, colocando en su interior (espacio entre córnea y tercer párpado), el coágulo de PRGF obtenido. Se fija el colgajo con puntos de sutura discontinuos con material no absorbible monofilamento del 3/0. Durante el postoperatorio y reposo posterior, el animal es revisado externamente cada 5 días.

Como nos sobran 3 tubos más de citrato centrifugados, se obtienen de ellos todo el sobrenadante (ambas fracciones de PRP incluídas) añadiendo a él, la fracción uno, del tubo empleado inicialmente. De aquí se consiguen 15ml totales, los cuáles son activados también con cloruro cálcico, para después alicuotar en tubos de eppendorf de 1 ml. Este PRGF en formato líquido, se empleó como colirio a dosis de 0,1 ml cada 4 horas durante todo el postoperatorio. A los 15 días después de su intervención, se realiza la misma sedación profunda y se retira el colgajo. Se observa la cicatriz de la úlcera totalmente completa, siendo en este caso fluoresceína negativo.

Conclusiones

Con este caso, podemos decir que, en el tratamiento de las úlceras corneales complicadas en el gato, se puede utilizar el PRGF como parte del tratamiento o incluso único, como en este caso. Debido a la evolución inicial de la úlcera, es fundamental un diagnóstico y tratamiento tempranos, y aquí la reparación tisular del PRGF consiguen una evolución óptima y rápida. La rapidez de obtención del PRGF y su versatilidad, así como, formas terapéuticas, facilitan hacer un tratamiento completo, aportando tanto membrana como colirios.



BIBLIOGRAFÍA

1. Anitua E, Padilla S. Plasma rico en factores de crecimiento (PRGF): cuando los factores de crecimiento se encuentran con la fibrina. SEBBM. Diciembre 2019. Volumen nº202
2. Anitua E. et al. La aplicación del plasma rico en factores de crecimiento (PRGF-Endoret) en clínica. SEBBM. Diciembre 2019. Volumen nº202
3. Anitua E, Prado R, Pinoa A, Muruzabal F, Padilla S. Plasma rico en factores de crecimiento (PRGF): los fundamentos moleculares para sus aplicaciones terapéuticas en diferentes tejidos y patologías. SEBBM. Diciembre 2019. Volumen nº202
4. Morales I., De León M. Revisión de las alteraciones corneales en felinos. Portal Veterinaria (Internet) marzo 2012. Disponible en <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/16915/revision-de-las-alteraciones-corneales-en-felinos.html>



MYCOPLASMAS HEMOTRÓPICOS Y COINFECCIÓN CON EL VIRUS DE LA LEUCEMIA FELINA: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

CLARA MARCOS TALAVERA, ALEJANDRO SEISDEDOS BENZAL, JULIO FERNÁNDEZ CASTAÑER, CARMEN MARTÍNEZ BERNAL, ALEJANDRO PÉREZ ÉCIJA

RESUMEN

Acude de urgencias un felino común europeo, macho castrado de 2 años de edad, por apatía y anorexia de 72 horas de evolución. Vive en ambiente *outdoor*. En las pruebas complementarias se observó una anemia regenerativa severa, bilirrubina total aumentada, test leucemia positivo y presencia de hemoplasmas en el frotis sanguíneo. Tras 72 horas de hospitalización con corticoesteroides, antibioterapia específica y terapia de apoyo, se produjo una mejora considerable del paciente, doblando su porcentaje inicial del hematocrito y desapareciendo los signos clínicos.

Mediante medidas de prevención y usando como monoterapia antibiótica doxiciclina 10mg/kg PO durante 8 semanas más una pauta de reducción de corticoides en 2 semanas, el paciente volvió a presentar un análisis sanguíneo completamente normal, sin signos clínicos y sin observarse la presencia de parásitos hemáticos en la citología. La hemoplasmosis debido a la infección por *M haemofelis* es una causa infrecuente de anemia moderada-severa en gatos. Sin embargo, "*Candidatus M haemominutum*" se detecta de manera más frecuente, por lo que es necesario investigar la enfermedad concurrente en gatos clínicamente anémicos. Disponer de una interpretación fiable del frotis sanguíneo durante una infección aguda, puede ser útil como prueba de diagnóstico laboratorial inmediata; sin embargo, la prueba de elección para el diagnóstico y monitorización es la PCR. Aunque los gatos con hemoplasmosis suelen responder rápidamente a la antibioterapia y la terapia de apoyo, rara vez dan como resultado la eliminación de la infección. Realizar pruebas cruzadas para coinfecciones con FeIV/FiV ayudará en la estrategia de tratamiento adecuada.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Caso clínico- Se presenta a la consulta de urgencias un felino común europeo, macho castrado de 2 años de edad, por apatía y anorexia de 72 horas de evolución. Vive en ambiente *outdoor*. Convive con otro gato de la misma condición, sin clínica aparente. Vacunado hace dos años de leucemia/inmunodeficiencia felina (FeIV/FiV) y desparasitado.



El paciente llega con un estado mental alerta-deprimido, condición corporal 2'5/5, deshidratación >10%, mucosas pálidas-ictéricas, tiempo de relleno capilar >2seg, 36'1°C, pulso femoral fuerte y presión arterial media de 61mmHg. Peso 3'5 kg.

Comenzamos con el protocolo de actuación frente al shock hipovolémico, administrando un bolo de cristaloides a 10ml/kg intravenoso (IV) lento, oxigenoterapia continua y foco de calor.

Se extrae sangre para realizar una analítica sanguínea completa. En el hemograma, observamos una anemia severa regenerativa con un hematocrito del 8% (rango de referencia 30'3-52'3), leucocitosis con neutrofilia, linfocitosis y monocitosis. En la bioquímica sanguínea, observamos la bilirrubina total aumentada en 4'9mg/dl (0'0-0'9), creatinina en 0'4mg/dl (1-2'2) y globulinas 5'4g/dl (2'8-5'1). Los tiempos de coagulación salieron aumentados, tanto el tiempo de protombina (35'4seg) como el de tromboplastina parcial activado (19'8seg). Los electrolitos se encontraban dentro de los valores de referencia. Además, se realizó un test de FeIV/FiV, con resultado leucemia positivo y un frotis de sangre fresca donde se observó la presencia abundante de hemoplasmas en los eritrocitos. Se realizó una ecografía abdominal y torácica de urgencias donde no se encontraron alteraciones.

Se hospitalizó al paciente con un pronóstico reservado 48 horas para ver la evolución y se pautó tratamiento con metilprednisolona 2mg/kg/12h (IV), doxiciclina 10mg/kg/24h vía oral (PO), omeprazol 0'7mg/kg/12h (IV) y vitamina K 5mg/kg/24h (PO).

Tras 24 horas de hospitalización, el hematocrito subió hasta un 17%, la bilirrubina total y los tiempos de coagulación se normalizaron.

Se da el alta hospitalaria al animal tras 72 horas de hospitalización con doxiciclina 10mg/kg/24h PO hasta completar 4 semanas (puntualizando la administración de agua tras el fármaco para prevenir el riesgo de esofagitis en gatos) y prednisolona PO en pauta de reducción de 2 semanas. Se recomienda a la propietaria traer al otro gato de la casa para testar y desparasitar y mantenerlos separados dentro de la casa.

A los 15 días, la propietaria comenta que come con mucho apetito, está activo, orina y defeca con normalidad. La exploración física es normal y el hematocrito ha ascendido hasta un 24'4%.

A los 30 días el paciente no presenta clínica alguna. Observamos un aumento del hematocrito hasta el 33%. En el frotis sanguíneo se siguen observando la presencia de hemoplasmas, por lo que prolongamos la administración de doxiciclina hasta 8 semanas. Tras acabar el tratamiento, el hematocrito se mantiene dentro de valores normales y no se observan parásitos hemáticos en el frotis sanguíneo. Peso 4kg.



Actualmente, el paciente vive sin tratamiento en un ambiente *indoor*, sin acceso a otros animales, activo, comiendo con apetito y sin presentar clínica. Pese a estas condiciones, no podemos descartar la presencia de hemoplasmas en su organismo, ya que pueden vivir de manera asintomática en el animal.

El otro gato de la casa obtuvo un resultado negativo a leucemia por duplicado. Actualmente no convive con el paciente afectado ni ha presentado clínica asociada.

Discusión- Los hemoplasmas son bacterias hemotrópicas que pueden inducir anemia en una amplia gama de mamíferos. *Mycoplasma haemofelis* es la más patogénica de las tres principales especies de hemoplasmas felinos. "*Candidatus Mycoplasma haemominutum*" y "*Candidatus Mycoplasma turicensis*" son menos patógenos pero pueden provocar enfermedades en gatos inmunodeprimidos. Los gatos machos, sin pedigrí y con acceso al exterior son más propensos a infectarse por hemoplasmas, y "*Candidatus M haemominutum*" es más común en gatos mayores¹.

El modo natural de transmisión de la infección por hemoplasmas es desconocida, pero se piensa que las interacciones agresivas y la transmisión por artrópodos son una posibilidad¹.

Disponer de una interpretación fiable del frotis sanguíneo a la hora del diagnóstico citológico de microorganismos durante una infección aguda, puede ser útil como prueba de diagnóstico laboratorial inmediata. Sin embargo, la técnica de elección para el diagnóstico de hemoplasmosis felina es la realización de una reacción en cadena de la polimerasa (PCR)². Lamentablemente, en nuestro caso la propietaria no podía optar a la realización de la prueba por motivos económicos.

Las tetraciclinas y las fluoroquinolonas son considerados los antibióticos de elección para el tratamiento de la hemoplasmosis (hasta 8 semanas de tratamiento en el caso de la doxiciclina). La monoterapia rara vez produce una eliminación persistente de la infección; sin embargo, el estado de portador crónico de la enfermedad es un motivo de preocupación clínica poco común³.

Se recomienda el uso de corticosteroides solamente en los casos que se deterioran a pesar del uso del antibiótico adecuado y donde la anemia hemolítica es un componente importante de la enfermedad².

La hemoplasmosis debido a la infección por *M haemofelis* es una causa infrecuente de anemia moderada-severa en gatos. Sin embargo, "*Candidatus M haemominutum*" se detecta en 1 de cada 5 gatos y puede causar anemia leve³.

Un estudio realizado en Madrid, confirmó que "*Candidatus M haemominutum*" era la especie más prevalente en la región⁴.



No se han obtenido evidencias fiables de una asociación entre hemoplasmas y la coinfección con FeIV/FiV, sin embargo, la infección simultánea de ambos es común, lo que aumenta el impacto negativo en el animal⁵.

Conclusión- La hemoplasmosis debido a la infección por *M haemofelis* es una causa infrecuente de anemia moderada-severa en gatos. Sin embargo, "*Candidatus M haemominutum*" se detecta de manera más frecuente, por lo que es necesario investigar la enfermedad concurrente en gatos clínicamente anémicos. Disponer de una interpretación fiable del frotis sanguíneo durante una infección aguda, puede ser útil como prueba de diagnóstico laboratorial inmediata; sin embargo, la prueba de elección para el diagnóstico y monitorización es la PCR. Aunque los gatos con hemoplasmosis suelen responder rápidamente a la antibioterapia y la terapia de apoyo, rara vez dan como resultado la eliminación de la infección. Realizar pruebas cruzadas para coinfecciones con FeIV/FiV ayudará en la estrategia de tratamiento adecuada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tasker S, Hofmann-Lehmann R, Belák S, Frymus T, D Addie D, Grazia Pennisi M, Boucraut-Baralon C, et al. Haemoplasmosis in cats: european guidelines from the ABCD on prevention and management. J Feline Med Surg. 2018; 20: 256–261.
2. Tasker S. Haemotropic Mycoplasmas: what's their real significance in cats? J Feline Med Surg. 2010; 12: 369-381.
3. N Barker E. Update on feline hemoplasmosis. Vet Clin Small Anim. 2019; 49 (4): 733-743.
4. Díaz-Regañón D, Villaescusa A, Ayllón T, Rodríguez-Franco F, García-Sancho M, Agulla B, et al. Epidemiology study of hemotropic mycoplasmas (hemoplasmas) in cats from central Spain. Parasites & Vectors. 2018; 11:140.
5. V Demkin V, A. Kazakov A. Prevalence of hemotropic mycoplasmas and coinfection with feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus in cats in the Moscow region, Russia. Pre Vet Med. 2021; 190: 105339.



CRISIS EPILEPTIFORMES EN UN GATO COMÚN EUROPEO NEONATO CON NECROSIS CORTICAL CEREBRAL

NURIA DELGADO LUCENA, SERGIO MOYA GARCÍA, SERGIO RÓDENAS GONZÁLEZ, LAURA GARCÍA ISERN, WENDY LORENZO BELLVER, ÁLVARO RUEDA JIMÉNEZ

RESUMEN

Gato Común Europeo, macho no castrado, de 10 días de edad con historia de crisis epileptiformes focales orofaciales y autonómicas en racimo. Examen físico general y neurológico sin alteraciones. Glucemia conservada. Tras la primera estabilización recibe el alta y durante el crecimiento el paciente presenta una ceguera parcial cortical e hiperactividad severa. Las crisis desaparecen y recidivan a los 3 meses evolucionando a crisis generalizadas tónico-clónicas con componente autonómico de nuevo con presentación en cluster.

El tratamiento inicial incluyó administración de benzodiazepinas y levetiracetam. El paciente además recibió cobertura antibiótica con clindamicina oral durante 28 días. Tras la recidiva de las crisis, se inicia tratamiento anticonvulsivo con fenobarbital y levetiracetam. Finalmente, a los se realiza una Resonancia Magnética cuyo resultado muestra cuatro lesiones intraxiales quísticas en el aspecto dorsomedial de ambos lóbulos parietales, algunas fusionándose con las meninges, hiperintensas en T2W y GRE, hipointensas en FLAIR y T1W y sin captación de contraste: Porencefalia o necrosis cortical con sospecha de carácter congénito.

Existen diversas discusiones sobre si la necrosis cortical podría ser causa o la consecuencia (Mariani, y otros 2001) y sobre el origen de la porencefalia congénita (Kang y otros 2013).

Según el conocimiento de los autores actualmente solo existen dos artículos descritos en la bibliografía sobre el buen manejo de las convulsiones neonatales por necrosis cortical.

ANAMNESIS

Gato *Común Europeo* de aproximadamente 10 días de edad. Al parecer la propietaria lo encontró en el suelo a diferencia del resto de la camada que continuaban en una estantería a un metro y medio de altura del suelo, sospechando que había sufrido una caída. La propietaria observó que sufría “crisis” aparecían y desaparecían.



Describía episodios de contracción de los músculos orofaciales y babeo. Una hermana de la camada presentaba secreción mucopurulenta por las narinas, sin signos neurológicos de ningún tipo. Durante los periodos interictales la propietaria indica que come con muchas más ganas y que tras pasados unos minutos está completamente normal.

DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

La exploración física del paciente es completamente normal. Las analíticas demostraron: 95mg/dl de glicemia, con un hemograma normal, NH3 con valores en rango y determinaciones electrolíticas sin alteraciones.

Presenta convulsiones focales motoras orofaciales con vocalizaciones y babeo que comienzan unos segundos antes de cada crisis. Son en racimo y cesan mediante el uso intranasal de Midazolam (0,25mg/kg).

El examen neurológico no presenta alteraciones. por lo tanto, localizamos en prosencéfalo, concretamente en la corteza cerebral.

Establecemos un diagnóstico diferencial basado en Epilepsia primaria idiopática, epilepsia secundaria estructural, más probable, o epilepsia reactiva (Tabla 1).

Clasificación	Definición/Causa probable	Ejemplos
Epilepsia primaria <i>Idiopática</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componente genético 2. Sospecha de componente genético 3. Causa desconocida sin daños estructurales en el encéfalo 	Epilepsia de alta prevalencia en razas estudiadas y dentro del rango de 6 meses a 6 años de edad.
Epilepsia secundaria	Epilepsia causada por daños estructurales del encéfalo.	Anomalías congénitas Neoplasia MUO Traumatismo craneo encefálico.
Epilepsia de origen desconocido	Causa desconocida.	Epilepsia en animales fuera de rango de Idiopática
Epilepsia reactiva	Reacción transitoria del encéfalo normal. Desaparecen tras tratar la causa subyacente.	Enfermedad sistémica. Intoxicación.

Tabla 1. Adaptación de tabla de Clasificación Epilepsia (Berendt, y otros 2015)

En un primer momento se diagnosticó de epilepsia estructural por traumatismo craneoencefálico y en consecuencia una encefalopatía isquémica versus encefalopatía



infecciosa (*Toxoplasmosis*, *Neosporosis* y *Peritonitis infecciosa felina*). Comenzamos tratamiento empírico oral con levetiracetam a 20mg/kg cada 8h, clindamicina a 11mg/kg cada 12h y Timetoprim-sulfametoxazol a 25mg/kg cada 12h durante 28 días. Recibe el alta libre de convulsiones.

Se retira el tratamiento al mes y medio de edad por decisión de la propietaria ya que describe una hiperactividad severa tras toma de levetiracetam. El paciente pasa 3 meses libre de convulsiones y no se realizan más pruebas diagnósticas. Al recidivar los episodios siendo estos ahora convulsiones generalizadas tónico-clónicas con componente autonómico en racimo o cluster de nuevo se decide añadir fenobarbital 2,5mg/kg BID. En esta ocasión el examen neurológico denota una ceguera parcial en ambos ojos con reflejos pupilares y palpebrales normales y respuesta a la amenaza negativa. Concretando así la neurolocalización a los tractos ópticos bilaterales, núcleos geniculados bilaterales, radiación óptica bilateral o la corteza occipital. Además la propietaria describe un retraso en la dentición.

Se realizan niveles séricos de amoníaco y ácidos biliares pre y post pandriales que resultan dentro de rango. Se cursan serologías de Toxoplasmosis y Neosporosis que resultan negativas, además de un proteinograma normal. Radiografías y ecografía de abdomen sin alteraciones.

Se realiza estudio de Resonancia Magnética dónde se observan cuatro lesiones intraxiales quísticas bien definidas en el aspecto dorsomedial de ambos lóbulos parietales, en la periferia de la sustancia gris, algunas fusionándose con las meninges, hiperintensas en T2W y GRE, hipointensas en FLAIR y T1W y que tras la administración de contraste intravenoso no existe captación de este. (Ilustración 1) Resultando en la existencia de una porencefalia congénita (migración neuronal o secundaria a un proceso vírico) o adquirida (origen infeccioso, inflamatorio, metabólico, traumático o isquémico). Siendo la porencefalia un proceso de necrosis cortical.

Los resultados de la resonancia explican los signos clínicos y el origen de las crisis epileptiformes (Schmidt, y otros 2012) (Kang y otros 2013) siendo el diagnóstico definitivo *Epilepsia estructural* secundaria a un proceso necrótico o porencefalia congénita o adquirida.

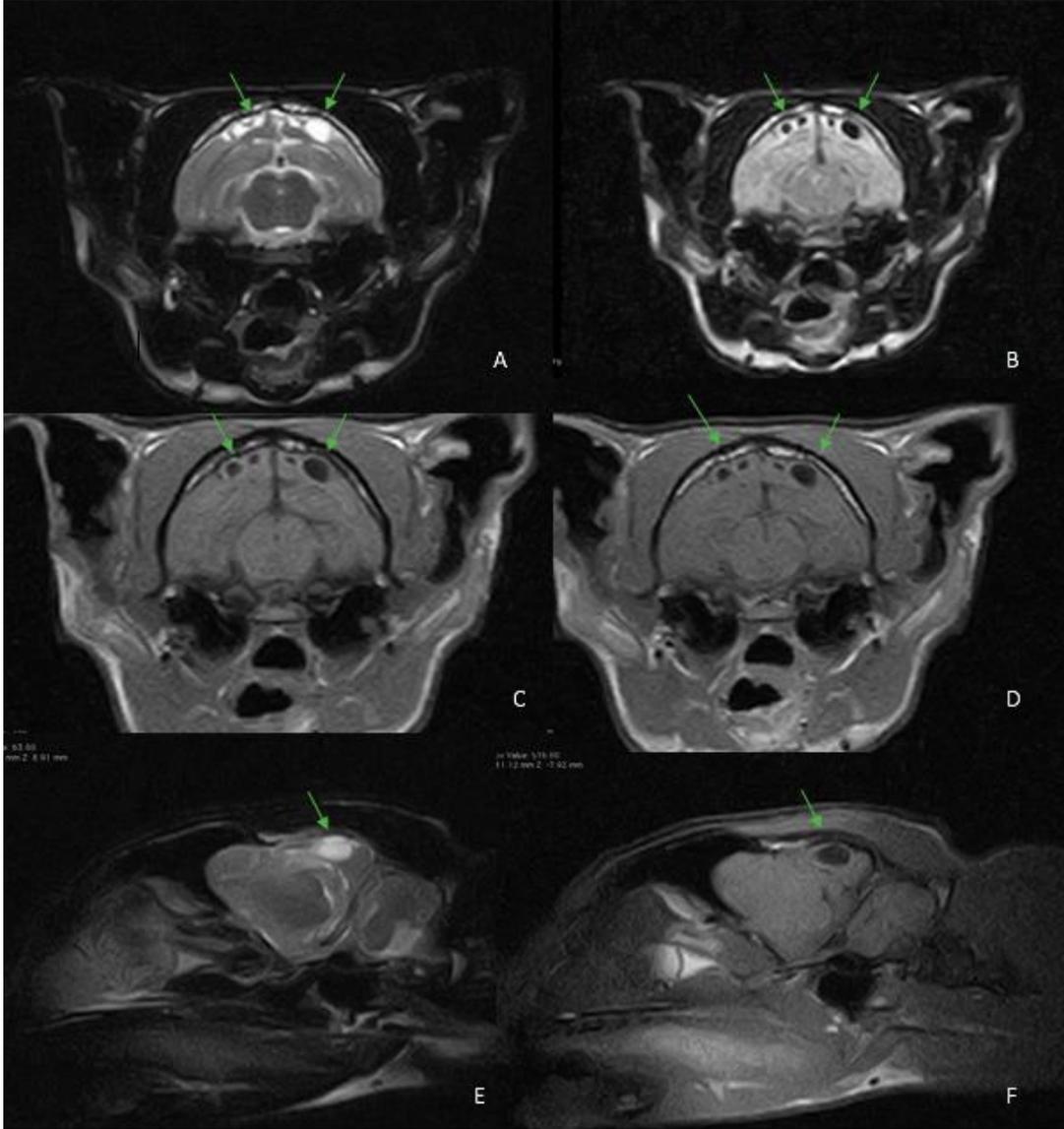


Ilustración 1: Imágenes resultado de la Resonancia Magnética realizada del neurocráneo. (A) Corte transversal en secuencia T2, (B) Corte transversal en secuencia FLAIR, (C) Corte transversal en secuencia T1 precontraste. (D) Corte transversal en secuencia T1 postcontraste. (E) Corte sagital en secuencia T2 y (F) Corte sagital en secuencia T1. Las flechas verdes indican las lesiones descritas.



DISCUSIÓN

Existe poca bibliografía sobre la necrosis cortical en gatos como origen de las convulsiones. No obstante, es posible discutir las decisiones tomadas en este caso.

Al recibir al animal se opta por tratamiento de soporte y temporal pensando en convulsiones reactivas al traumatismo. Se utilizan benzodiacepinas y levetiracetam dado la edad del paciente, su efectividad, su facilidad de dosificación y su seguridad (Heller, y otros 2018) (Charalambous, y otros 2018) (Ilustración 2). Además de tratamiento empírico con antibioterapia.

Al recidivar el cuadro clínico se añade otro anticonvulsivo optando por multiterapia con fenobarbital y levetiracetam, con un buen seguimiento de niveles séricos, valorando que el tratamiento más efectivo para los complejos parciales orofaciales en cluster es el Fenobarbital (Pakozdy, y otros 2011) pudiéndose usar junto al levetiracetam con seguridad (Bailey, y otros 2008) y según las pirámides de efectividad y seguridad (Charalambous, y otros 2018) (Ilustración 2). Se realizan pruebas serológicas y una resonancia magnética, como prueba de elección para detectar cambios estructurales en el parénquima cerebral que actúen como zonas epileptogénicas (Hasegawa 2016).

Durante el tratamiento la propietaria describe excesiva hiperactividad que asocia a los 10 minutos posteriores de la toma de levetiracetam, esto podría deberse a algún cambio comportamental descrito como efecto secundario, aunque solo demostrado en canes (Erath, y otros 2020).

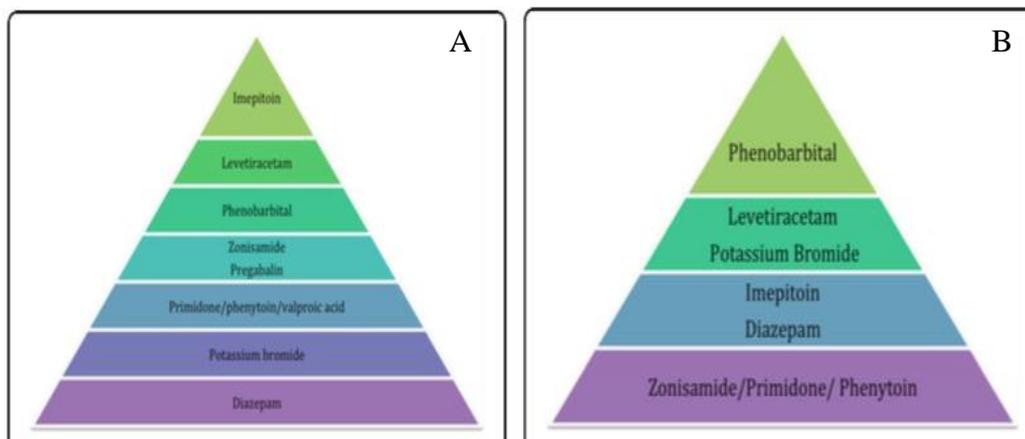


Ilustración 2: (A) Pirámide de jerarquía de la seguridad de los antiepilépticos basada en la evidencia y la evaluación de los resultados. (B) Pirámide de jerarquía de la eficacia de los anticonvulsivos basada en la evidencia y la evaluación de resultados (Charalambous, y otros 2018)

Esta hiperactividad podría explicarse por a las convulsiones sufridas durante el desarrollo perinatal, no descrito aun en medicina veterinaria. En humana existen estudios que hablan de defectos cognitivos y trastornos de hiperactividad en pacientes que han sufrido convulsiones en etapa de desarrollo (Kang, y otros 2015). Además se describe la muerte neuronal inducida por las crisis epileptiformes en un cerebro inmaduro (Wasterlain, y otros 2002).

El tipo de lesiones que se observan en la Resonancia Magnética son compatibles con porencefalia adquirida (Schmidt, y otros 2012) siendo ésta consecuencia de la necrosis cortical. Estas lesiones quísticas son la causa de la ceguera del paciente y la causa de las crisis epileptiformes (Schmidt, y otros 2012) encontrando ejemplos en la bibliografía de porencefalia congénita con este tipo de lesiones y como único signo clínico la presencia de crisis epileptiformes. (Kang y otros 2013).

Se mantiene el tratamiento con fenobarbital demostrado que funciona como tratamiento anticonvulsivo a largo plazo en porencefalia congénita (Kang y otros 2013).

Existen artículos sobre otras necrosis corticales en gatos donde se discute si la necrosis es causa o consecuencia de las convulsiones (Schmied, y otros 2008) (Fors, y otros 2015), pero la causa no queda clara. Además, encontramos estudios que demuestran la necrosis concurrada tras un proceso hipóxico o isquémico cortical (Alisaukaite, y otros 2019) y aunque existe una baja prevalencia en que el origen de las



convulsiones sea un traumatismo craneoencefálico (Grohmann, y otros 2012) está descrita la hiperexcitabilidad de las neuronas intactas relacionada con un traumatismo previo (Topolnik, Steriade y Timofeev 2003).

En conclusión, la causa de la necrosis cortical no está clara, pudiendo ser congénita o adquirida. Estas alteraciones estructurales son la causa de su ceguera cortical y de la epilepsia. El paciente actualmente goza de una buena calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alisaukaite, Neringa, y otros. «Conventional and functional magnetic resonance imaging features of late subacute cortical laminar necrosis in a dog.» 2019: 1759-1765.
2. Bailey, Kerry Smith, Curtis W. Dewey, Dawn M. Boothe, Georgina Barone, y Gregg D. Kortz. «Levetiracetam as an adjunct to phenobarbital treatment in cats with suspected idiopathic epilepsy.» 2008: 867-872.
3. Berendt, Mette, y otros. «International veterinary epilepsy task force consensus report on epilepsy definition, classification and terminology in companion animals.» *BMC Veterinary Research*, 2015: 1-11.
4. Erath, Johannes Roland, Jasmin Nicole Nessler, Franziska Riese, ENrice Hünerfauth, Karl Rohn, y Andrea Tipold. «Behavioral Changes Under Levetiracetam Treatment in Dogs.» *Frontiers in Veterinary Science*, Abril 2020.
5. Fors, Sara, Sofie Van Meerven, Janis Jeserevics, Mindaugas Rakauskas, y Sigitas Ciznauskas. «Feline hippocampal and piriform lobe necrosis as a consequence of severe cluster seizures in two cats in Finland.» *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2015.
6. Grohmann, Kristina S., Martin J. Schmidt, Andreas Moritz, y Martin Kramer. «Prevalence of seizures in cats after head trauma.» *Journal of the American Veterinary Medical Association* 241, nº 11 (Diciembre 2012): 1467-1470.
7. Hasegawa, Daisuke. «Diagnostic techniques to detect the epileptogenic zone: Pathophysiological and presurgical analysis of epilepsy in dogs and cats.» *The Veterinary Journal*, 2016: 64-75.



8. Heller, Heidi Barnes, Martin Granick, y otros. «Serum levetiracetam concentrations and adverse events after multiple dose extended release levetiracetam administration to healthy cats.» *Journal of Veterinary Internal Medicine* , Marzo 2018: 1145-1148.
9. Kang, Sung-Han, Mi-Sun Yum, Eun-Hee Kim, Hyo-Won Kim, y Tae-Sung Ko. «Cognitive Function in childhood epilepsy: Importance of attention deficit hyperactivity disorder.» *J Clin Neurol*, 2015: 20-25.
10. Mariani, Christopher L., Simon R. Platt, Susan M. Newell, Scott P. Terrell, Cheryl L. Chrisman, y Roger M. Clemmons. «Magnetic Resonance imaging of cerebral cortical necrosis (Polioencefalomalacia) in a dog.» *Veterinary Radiology & Ultrasound* 42, nº 6 (2001): 524-531.
11. Pakozdy, Akos, Andrea Gruber, Sibylle Kneissl, Michael Leschnik, Peter Halasz, y Johann G Thalhammer. «Complex partial cluster seizures in cats with orofacial involvement.» 2011: 687-693.
12. Schmidt, Martin J., Stephan Klumpp, y otros. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 2012: 142-149.
13. Schmied, Oliver, Gernot Scharf, Monika Hilbe, Ulrike Michal, Kamil Tomsa, y Frank Steffen. «Magnetic Resonance imaging of feline hippocampal necrosis.» 2008: 343-349.
14. Topolnik, Lisa, Mircea Steriade, y Igor Timofeev. «Hyperexcitability of intact neurons underlies acute development of trauma-related electrographic seizures in cats in vivo.» 2003: 486-496.
15. Wasterlain, Claude G., y otros. «Seizure-induced neuronal death in the immature brain.» *Progress in Brain Research*, 2002: 337-353.
16. Charalambous, Marios., Pakozdy, Akos., Bhatti, Sofie F. M., Volk, Holguer A. "Systematic review of antiepileptic drugs safety and effectiveness in feline epilepsy" *BMC Veterinary Research* 64, nº 14 (2018): 1-19.
17. Kang, MH., Ho, YK., Park, HM. "Long-Term Management of Seizure Disorders Associated with Porencephalic Cyst in Two Cats". *Pakistan Veterinary Journal* 34, nº2 (2013): 276-278



INFECCIÓN DE UN GATO CON PARASITOSIS BRONCOPULMONARES (DIROFILARIA IMMITIS Y AELUROSTRONGYLUS ABSTRUSUS)

SARA NIEVES GARCÍA RODRÍGUEZ, NOELIA COSTA RODRÍGUEZ, ELIGIA RODRÍGUEZ PONCE, ELENA CARRETÓN GÓMEZ, JORGE ISIDORO MATOS RIVERO, J. ALBERTO MONTOYA-ALONSO

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Se presenta en consulta un gato macho, entero, raza común europeo de pelo corto, 2 años de edad y 3.7 kg. El gato era residente de una zona de clima templado-húmedo (Aucas, Gran Canaria, España). Después de haber estado 5 meses desaparecido, acudió a su clínica veterinaria habitual donde le administraron antibióticos y un antiparasitario de imidacloprid y moxidectina en spot-on. Tras llegar a casa, el gato mostró disnea y toses, por lo que se trasladó al centro veterinario de referencia para pruebas diagnósticas avanzadas.

Durante la consulta, la propietaria refirió que el animal no se encontraba vacunado ni desparasitado. Desconocía el antibiótico que le habían administrado en su veterinario habitual. El gato vivía dentro de casa junto con otros dos perros, y tenía acceso al exterior. No presentaba patologías previas.

En el examen físico, se encontraba decaído y con presencia de moderado patrón restrictivo de vías aéreas inferiores con evidente esfuerzo inspiratorio. Asimismo, presentaba respiración bucal y ausencia de descarga nasal. Las mucosas estaban levemente pálidas y presentaba una deshidratación del 7%. A la auscultación, se evidenciaron crepitaciones húmedas en ambos hemitórax, además de leves sibilancias y ronquido bronquial; no se apreciaba soplo ni arritmias. En el examen del pulso femoral se concluye fuerte, regular, igual, simétrico y sincrónico. Los linfonodos estaban dentro de los límites normales. La temperatura rectal era de 38°C.

Se procedió a realizar dos proyecciones radiológicas a nivel torácico (latero-lateral derecha y dorso-ventral). Estas radiografías mostraron un moderado patrón bronco-intersticial difuso bilateral a nivel del parénquima pulmonar, más evidente en los lóbulos caudales. No se observó cardiomegalia ni aumento de la vasculatura pulmonar. Asimismo, se descartó la presencia de efusión pleural.

A continuación, se recolectaron muestras sanguíneas para hemograma y bioquímica. Los resultados del hemograma mostraron reticulocitosis y leucocitosis, con neutrofilia, monocitosis, basofilia y eosinofilia. En los resultados de la bioquímica no se reportaron alteraciones relevantes. Asimismo, se realizó un test rápido para antígenos específicos



del virus de la Leucemia Felina (FeLV) y anticuerpos específicos contra el virus de la Inmunodeficiencia Felina (FIV) (Uranovet FeLV-FIV, Laboratorios de Urano S.L., Barcelona), obteniendo un resultado positivo para FIV. A su vez, el animal fue testado mediante el kit de prueba inmunocromatográfica comercial para detección de antígenos de *Dirofilaria immitis* (Uranovet *D. immitis*, Laboratorios de Urano S.L., Barcelona), cuyo resultado fue positivo.

Tras estos resultados, se decidió realizar un estudio ecocardiográfico completo. No se observaron alteraciones significativas a nivel funcional ni hemodinámico del corazón. Sin embargo, en el corte transversal derecho a nivel de la bifurcación de las arterias pulmonares se observaron 2 imágenes compatibles con adultos de *D. immitis*.

Se decidió hospitalizar al animal para estabilizarlo mediante terapia de soporte (oxigenoterapia y fluidoterapia). Como tratamiento para la sintomatología respiratoria se instauró doxiciclina VO 10 mg/kg/12 horas durante 15 días, y prednisona VO a dosis decrecientes, empezando por 1 mg/kg/24 horas durante 3 días, y posteriormente, 0.5 mg/kg/24 horas durante 3 días. Asimismo, se realizaron nebulizaciones con suero fisiológico cada 12 horas para mantener las vías aéreas húmedas y facilitar la expulsión de la mucosidad.

Durante la hospitalización, se recogieron muestras de heces de tres días diferentes para descartar la presencia de otros nematodos broncopulmonares mediante técnicas de flotación con CINA, sedimentación y método de Baermann. Tras la prueba de flotación, no se detectó ningún parásito, pero con la técnica de sedimentación y la técnica de Baermann, se vieron numerosas larvas de nematodos broncopulmonares, identificadas como *Aelurostrongylus abstrusus*.

Tras este resultado, se administró fenbendazol 50 mg/kg/24 horas durante 3 días, repitiendo el tratamiento a los 15 días.

Tras estabilizar al paciente, se realizó un estudio de Tomografía Axial Computerizada (TAC). Se identificó moderado patrón bronco-intersticial con aumento de atenuación de tejido blando de forma difusa en ambos pulmones, con buena visualización de la vascularización, y sin presencia de broncogramas aéreos ni signo lobar. Se observaron múltiples lesiones consolidadas de atenuación de tejido blando, aunque con márgenes irregulares y en algunos casos mal definidos, de forma aleatoria, afectando principalmente a los lóbulos caudales de ambos hemitórax. Se apreciaron ligeros signos de linfadenopatía. No se visualizó fisura pleural.

En base a las pruebas diagnósticas realizadas, se concretó el diagnóstico de parasitación múltiple por nematodos broncopulmonares (*D. immitis* y *A. abstrusus*).



El animal estuvo hospitalizado con la misma terapia durante 5 días, en los cuales se llevaron a cabo controles radiológicos cada 24 horas. En base a la evolución radiológica y mejoría sintomatológica, se decidió dar el alta al animal, continuando con el tratamiento domiciliario.

Una vez finalizado el tratamiento, se llevó a cabo una revisión. La propietaria refirió que el animal mostró una considerable mejoría, tras la cual no presentaba tos ni disnea. Durante la consulta, se realizó un último estudio radiológico con dos proyecciones a nivel del tórax (latero-lateral derecha y dorso-ventral). Se pudo observar la persistencia de ligeras áreas compatibles con lesiones bronco-intersticiales. A pesar de ello, se observó la ausencia de toses, respiración bucal, de dificultad respiratoria y de sonidos respiratorios patológicos durante la auscultación torácica. Asimismo, se realizó una ecocardiografía de control, en la que se evidenció la persistencia de imágenes compatibles con adultos de *D. immitis*.

Dado que no existe un tratamiento eficaz para los adultos de *D. immitis* en gatos^{1, 2, 3}, se recomendaron revisiones cardiorrespiratorias cada seis meses, y se propuso el uso de moxidectina en spot-on para evitar reinfecciones de ambos parásitos.

Discusión:

D. immitis y *A. abstrusus* son dos nematodos que afectan al sistema respiratorio de la especie felina. El primero no es tan frecuente de observar en la clínica veterinaria diaria, ya que los gatos son hospedadores más resistentes a la infección que los perros. Sin embargo, es conocido que la prevalencia de filaria en gatos es del 5 al 20% de la incidencia de la enfermedad en los perros de esa misma región. Por ello, se considera que es una enfermedad en expansión y que está siendo infradiagnosticada. Mientras tanto, *A. abstrusus* es uno de los parásitos broncopulmonares más comunes en esta especie^{1, 4}.

Estos parásitos requieren unas condiciones climatológicas específicas para poder desarrollarse (climas húmedos y cálidos), por lo que su incidencia varía según la zona geográfica en la que nos encontremos. Por un lado, *D. immitis* se transmite a través de la picadura de mosquitos culícidos, de manera que los gatos que vivan tanto en el interior como en el exterior del hogar están expuestos al parásito. Por el contrario, la transmisión de *A. abstrusus* se basa en la ingesta de gasterópodos, por lo que es más frecuente observar la infección en gatos de hábitat mixto o exterior estricto^{2, 4}.

Estas dos enfermedades se caracterizan por padecer una presentación clínica muy similar: toses intermitentes, estornudos, esfuerzos respiratorios y otras afecciones de las vías respiratorias bajas^{1, 4}. En ciertas ocasiones, el hecho de compartir esta sintomatología tan semejante conlleva a su confusión en la clínica diaria, que a su vez,



frecuentemente son confundidos con otras patologías respiratorias como el asma felino o la bronquitis crónica.

Por esta razón, se requieren diferentes pruebas diagnósticas para reconocer la etiología de la patología respiratoria. Por un lado, el diagnóstico de *D. immitis* en la especie felina es muy complicado. Por ello, se deben emplear múltiples pruebas diagnósticas, como son las radiografías torácicas, test de antígenos, test de anticuerpos/pruebas serológicas, y ecocardiografía². Mientras tanto, para el diagnóstico de *A. abstrusus* es muy frecuente el estudio radiológico, el cual suele presentar un patrón bronco-intersticial difuso, muy similar al que suele mostrar *D. immitis*. Sin embargo, para el diagnóstico definitivo se utilizan pruebas coprológicas, siendo la técnica de Baermann el *gold standard*⁴.

A pesar de que ambos parásitos afectan al sistema respiratorio de la especie felina, el tratamiento difiere y por lo tanto, se requiere un certero diagnóstico para delimitar la terapia más adecuada. En general, el tratamiento de *A. abstrusus* suele ser suficiente con el empleo de antihelmínticos, principalmente fenbendazol 20-50 mg/kg/24 horas de 3 a 15 días, o el uso de antiparasitarios como imidacloprid 10% combinado con moxidectina 1% (spot-on, de manera mensual)^{4, 5}. Mientras tanto, no existe un tratamiento efectivo frente a la dirofilariosis cardiopulmonar felina; se basa en aliviar la sintomatología que presente el paciente y usar lactonas macrocíclicas para evitar reinfecciones^{2, 3}.

El pronóstico de la dirofilariosis cardiopulmonar felina se considera reservado debido a que un único gusano adulto puede ser mortal para el animal. Mientras tanto, *A. abstrusus* tiene un pronóstico favorable si se trata convenientemente. En consecuencia, es muy importante realizar una correcta prevención de ambas enfermedades.

Este caso clínico remarca la urgente importancia de consciencia por parte de los clínicos veterinarios debido a la posibilidad de parasitosis múltiples en áreas endémicas que no siguen la terapia profiláctica adecuada contra dichos parásitos. Por ello, estos parásitos broncopulmonares se deben incluir en nuestros diagnósticos diferenciales tras la sospecha de una enfermedad que presente sintomatología similar al asma felino o la bronquitis crónica.



BIBLIOGRAFÍA

1. Pennisi, M. G., Tasker, S., Hartmann, K., Belák, S., Addie, D., Boucraut-Baralon, C., *et al.* Dirofilarioses in cats: European guidelines from the ABCD on prevention and management. *J. Feline Med.* 2020; 22:442-451.
2. Venco, L., Marchesotti, F., & Manzocchi, S. Feline heartworm disease: a 'Rubik's-cube-like' diagnostic and therapeutic challenge. *J. Vet. Cardiol.* 2015; 17:190-201.
3. Stannard, R. The facts about Feline Heartworm Disease. *AHS.* 2015; 93-98.
4. Elsheikha, H. M., Schnyder, M, Traversa, D., Di Cesare, A. D., Wright, I., & Lacher, D. W. Updates on feline aelurostrongylosis and research priorities for the next decade. *Parasit Vectors.* 2016; 9:389+15.
5. Heuer, L., Petry, G., Pollmeier, M., Schaper, R., Deuster, K., Schmidt, H., *et al.* Efficacy of imidacloprid 10%/moxidectin 1% spot-on formulation (Advocate®) in the prevention and treatment of feline aelurostrongylosis. *Parasit Vectors,* 2020; 13:65.



NEUMONÍA LIPÍDICA EXÓGENA EN UN GATO

MARÍA SOLEDAD VIVAS BRUNED, JORGE CARVAJAL FIGUERO, M. CARMEN ACEÑA FABIÁN, MARÍA BOROBIA FRIAS, AMAIA UNZUETA GALARZA

RESUMEN

La neumonía lipídica exógena es una patología muy rara en la especie felina, en la que únicamente han sido descritos seis casos clínicos. Consiste en una infiltración y acumulación intraalveolar de material graso como consecuencia de la aspiración de aceites minerales. Los signos clínicos y radiológicos son inespecíficos por lo que el diagnóstico se alcanza mediante el lavado broncoalveolar y posterior citología, en la que se aprecian macrófagos con grandes vacuolas lipídicas en su citoplasma. Es fundamental realizar una adecuada anamnesis a los propietarios para incorporar la neumonía lipídica en el diagnóstico diferencial de aquellos animales con signos clínicos y/o radiológicos de neumonía. Un diagnóstico precoz de la enfermedad redundará en un mejor pronóstico.

Se presenta el caso de un gato Persa de 8 años de edad con un cuadro de disnea y tos de varios meses de evolución. En las radiografías se observó un patrón alveolar en varios lóbulos pulmonares. Se realizó ecografía y PAF ecoguiada de las zonas de consolidación y el examen citológico arrojó hallazgos compatibles con neumonía lipídica. Indagando en la anamnesis se reseñó la administración crónica de aceite de parafina. Tras tres meses de tratamiento sintomático, la evolución clínica fue favorable si bien no se evidenció mejoría radiológica.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

INTRODUCCIÓN

La neumonía lipídica (NL) es una patología pulmonar de infrecuente presentación en la especie humana y escasamente referida en veterinaria. Se caracteriza por la acumulación de lípidos en el espacio alveolar, que pueden ser generados por el propio individuo (neumonía lipídica endógena) o ser aspirados desde el exterior (neumonía lipídica exógena).

La NL exógena (NLE) en la especie felina ha sido únicamente descrita en seis casos⁽¹⁻⁴⁾. Su principal etiología es la inhalación o aspiración de aceites minerales o parafina utilizados para el tratamiento del estreñimiento crónico o la prevención de bolas de



pelo^(4,5). Estas sustancias inhiben el reflejo tusígeno y el transporte mucociliar, lo que facilita su inhalación hacia los pulmones, donde tiene lugar una respuesta inflamatoria granulomatosa^(4,6,7).

Los signos clínicos con los que cursa la NLE en los gatos son inespecíficos y han sido descritos más frecuentemente la tos, disnea, anorexia, fiebre y pérdida de peso^(4,5,8).

La radiología es una de las primeras pruebas a realizar para llegar al diagnóstico de la NL^(6,7). La imagen radiológica descrita no es patognomónica, si bien se caracteriza en la mayoría de los casos por la presencia de un patrón predominantemente alveolar, localizado en diferentes lóbulos pulmonares y con distribución ventral^(4,5). El diagnóstico definitivo se puede alcanzar tras realizar un lavado broncoalveolar (BAL) y posterior citología, donde se pueden apreciar macrófagos con grandes vacuolas lipídicas en su citoplasma⁽⁴⁻⁷⁾. Según la bibliografía humana, la TC es la mejor herramienta diagnóstica para la NL, donde se aprecian áreas de atenuación grasa en las zonas de pulmón consolidado⁽⁶⁾.

El tratamiento empleado hasta el momento en la especie felina ha sido escasamente documentado. Se ha referido el empleo de antibioterapia, corticoterapia inhalatoria y broncodilatadores⁽⁴⁾, extrapolando de medicina humana, donde además se emplea el lavado pulmonar terapéutico y en casos extremos la neumonectomía^(6,7).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se presentó un gato Persa, macho de 8 años, con episodios de disnea y tos de varios meses de evolución. A la exploración física se observaron mucosas pálidas y respiración anormal con taquipnea (80 rpm). Se realizó una exploración radiológica torácica que evidenció la presencia de un patrón alveolar que afectaba de manera bilateral a lóbulos pulmonares caudales y porción caudal del craneal izquierdo, así como a lóbulos medio derecho y accesorio, con una distribución ventral. Se llevó a cabo hemograma y bioquímica encontrándose una anemia no regenerativa del 29%.

Ante los hallazgos radiológicos y analíticos se instauró tratamiento con doxiciclina y se llevó a cabo una ecografía pulmonar que evidenció la presencia de múltiples focos de consolidación que fueron accesibles para realizar una PAF ecoguiada. En el examen citológico se observaron múltiples vacuolas lipídicas en el parénquima pulmonar con componente granulomatoso. Se destacó la presencia de macrófagos con vacuolas lipídicas en el citoplasma que arrojó un diagnóstico de neumonía lipídica.

Se realizó una anamnesis exhaustiva donde los propietarios manifestaron la administración forzosa de aceite de parafina durante varios meses, debido a un estreñimiento crónico del paciente.



Se continuó con la antibioterapia y se introdujeron corticoides inhalados (dipropionato de fluticasona) y broncodilatadores (salbutamol). Tras tres meses de tratamiento el estado general del paciente mejoró, si bien no se obtuvo evolución radiológica favorable.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La NL es una enfermedad muy rara en pequeños animales, habiéndose publicado apenas seis casos clínicos de origen exógeno en la especie felina⁽¹⁻⁴⁾. Al igual que en el caso expuesto, la etiología descrita en estos casos reside en la administración de aceite de parafina para la mejora del estreñimiento crónico o prevención de bolas de pelo^(4,8).

Los signos clínicos que presentan los gatos con NL son inespecíficos, describiéndose en la bibliografía crisis respiratorias y/o tos^(4,8), tal y como ocurrió en el paciente presentado. Por ello, la radiología es la prueba que ofrece una primera aproximación al diagnóstico⁽⁴⁻⁸⁾.

Los hallazgos radiográficos descritos en la literatura también son inespecíficos e incluyen patrones intersticiales, broncointersticiales o alveolares, afectando a porciones dependientes de diferentes lóbulos pulmonares^(4,5), tal y como se observó en este caso. Otros hallazgos descritos en la literatura incluyen efusión pleural, discreto patrón nodular⁽⁵⁾ o mineralización miliar pulmonar⁽⁴⁾.

La realización de BAL es la técnica más ampliamente empleada en el diagnóstico de la NL, tanto en la especie humana como en la felina, en la que se observan macrófagos cargados de vacuolas lipídicas⁽⁴⁻⁷⁾. En el caso presentado, se decidió realizar una PAF ecoguiada como método de obtención de la muestra citológica. Aunque la citología pulmonar no está descrita en el diagnóstico de NL por otros autores, la sensibilidad diagnóstica de esta prueba está cifrada en un 80% para procesos pulmonares localizados⁽⁹⁾. En el caso expuesto, la presencia de macrófagos con vacuolas lipídicas en su citoplasma fue diagnóstico de NL.

Dada la escasez de casos clínicos, no existe un tratamiento específico descrito para la NL felina. En medicina humana el tratamiento resulta controvertido y no existe un consenso al respecto. Según la bibliografía consultada es primordial retirar cuanto antes la administración del agente causante de la NL, ya que existe correlación entre la gravedad de los cuadros y la cantidad inhalada o aspirada. El tratamiento médico más extendido consiste en un lavado pulmonar completo, con el fin de aclarar la sustancia lipídica que impide el intercambio gaseoso⁽¹⁰⁾, así como el empleo de corticoides inhalatorios y broncodilatadores. Se cita también la neumectomía como último recurso en los casos reticentes^(6,7,10).



BIBLIOGRAFÍA

1. De Souza HJM, Dos Santos AE, Reis Ferreira AM, Da Cruz JB. Chronic lipidic pneumonia in a cat: *Feline Pract*, 1998; 26(1):16–19.
2. Chalifoux A, Morin M, Lemieux R. Lipid pneumonia and severe pulmonary emphysema in a Persian cat: *Feline Pract*, 1987; 17(1):6–10.
3. Snyder PS, Neuwirth-Roberts L. Obstipation and presumed lipid pneumonia in a cat: *Feline Pract*, 1997; 25(3):14–19.
4. Mallol C, Espada Y, Lloret A, Altuzarra R, Anselmi C, Novellas R. Dystrophic mineralisation in chronic exogenous lipid pneumonia in cats: *JFMS Open Rep*. 2019; 5(1):1-7.
5. Jones DJ, Norris CR, Samii VF, Griffey SM. Endogenous lipid pneumonia in cats. 24 cases (1985-1998): *J Am Vet Med Assoc*. 2000; 216(9):1437-1440.
6. Marchiori E, Zanetti G, Mauro C, Hochhegger B. Exogenous lipid pneumonia. Clinical and radiological manifestations: *Respiratory Medicine*. 2011; 105(5):659-666.
7. Gondouin A, Manzoni PH, Ranfaing E et al. Exogenous lipid pneumonia: a retrospective multicentre study of 44 cases in France: *Eur Respir J*. 1996; 9(7):1463-1469.
8. Cortés-Sánchez PM. Neumonectomía unilateral completa en el tratamiento de neumonía lipídica endógena en un gato: *Clin Vet Peq Anim*. 2018; 38(2):93-99.
9. Martínez E. Citología del aparato respiratorio. En: Martínez E. *Atlas de citología clínica del perro y del gato*. 1ª ed. Zaragoza: Servet Editorial; 2008. 210-218.
10. Byerley JS, Hernandez ML, Leigh MW, Antoon JW. Clinical approach to endogenous lipid pneumonia: *Clin Resp J*. 2016; 10(2):259–263.

