

## Comunicación

# Reconstrucción quirúrgica de una hernia abdominal traumática con avulsión púbica en un canino

## Surgical reconstruction of a traumatic abdominal hernia with pubic avulsion in a canine

Ysaac Chipayo G.<sup>1\*</sup>, Patricia Lozada P.<sup>2</sup>, William Bocanegra D.<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se reporta el caso de una hembra canino, mestiza de 5 años, que fue llevada a consulta por haber sufrido un accidente automovilístico. El animal presentaba un gran abultamiento en la región abdominal caudal. El examen físico denotó que la masa era producto de una gran eventración (de asas intestinales y vejiga). Al examen radiológico torácico se observó leve neumotórax en el hemitórax derecho y colapso parcial de los lóbulos pulmonares del lado izquierdo, mientras que la ecografía abdominal descartaba mayor compromiso visceral y comprobaba la ausencia de saco herniario. Lograda la estabilización, la paciente fue sometida a una laparotomía exploratoria donde se constató la avulsión severa de los músculos oblicuos internos y externos, transverso y del recto abdominal en el sitio de inserción al borde craneal del pubis. Se llevó a cabo la reconstrucción quirúrgica de la pared abdominal a nivel pre-púbico, a través de la aposición tisular directa, para corregir tales defectos. Transcurrido un mes del tratamiento quirúrgico, se constató la estabilidad de la paciente.

**Palabras clave:** avulsión, pre-púbico, eventración, pared abdominal, canino

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

<sup>2</sup> Clínica de Animales Menores, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

\* Autor para correspondencia: Ysaac Chipayo; [ychipayog@unmsm.edu.pe](mailto:ychipayog@unmsm.edu.pe)

Recibido: 12 de julio de 2023

Aceptado para publicación: 15 de abril de 2024

Publicado: 28 de junio de 2024

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

## ABSTRACT

The case of a 5-year-old mixed-breed female canine who was brought to consultation after having suffered a car accident is reported. The animal had a large bulge in the caudal abdominal region. The physical examination showed that the mass was the product of a large eventration (intestinal loops and bladder). During the thoracic radiological examination, a slight pneumothorax was observed in the right hemithorax and partial collapse of the lung lobes on the left side, while the abdominal ultrasound ruled out further visceral involvement and confirmed the absence of a hernial sac. Once stabilization was achieved, the patient underwent an exploratory laparotomy where severe avulsion of the internal and external oblique, transverse and rectus abdominis muscles was confirmed at the insertion site to the cranial edge of the pubis. Surgical reconstruction of the abdominal wall at the pre-pubic level was carried out, through direct tissue apposition to correct such defects. One month after the surgical treatment, the patient's stability was confirmed.

**Key words:** avulsion, pre-pubic, eventration, abdominal wall, canine

## INTRODUCCIÓN

Las hernias abdominales traumáticas pueden presentarse como heridas abiertas por mordidas, atropellos, disparos o armas blancas; pero también pueden ser ocasionadas por un trauma cerrado donde puede haber una avulsión de los componentes musculares de la pared abdominal (Mann *et al.*, 1986; Waldron *et al.*, 1986; Archipow y Lanz, 2011).

Las hernias abdominales traumáticas son hernias falsas porque carecen de saco herniario, siendo de incidencia muy baja en animales de compañía (Kolata y Johnson, 1975; Hennes y Williams, 2021). El traumatismo cerrado que concurre con la contracción de los músculos abdominales induce un aumento de la presión intrabdominal, desencadenando un desgarro de las uniones musculares menos elásticas, desarrollándose la rotura de la pared abdominal (Fossum, 2019). La ubicación de las hernias abdominales traumáticas depende del lugar del impacto y pueden ser paracostales, prepúbicas, ventrales, subcostales e hipocondrales, siendo las dos primeras las de localización más frecuente (Waldron *et al.*, 1986; Hennes y Williams, 2021).

Los músculos abdominales y sus aponeurosis constituyen una unidad funcional que forma el soporte fibromuscular de las paredes lateral y ventral del abdomen. Los músculos implicados en la construcción de la pared abdominal son los tres músculos anchos de la pared lateral del abdomen (oblicuo externo, oblicuo interno y transverso del abdomen) y el recto del abdomen (Constantinescu *et al.* 2007; López Plana, 2018). El ligamento púbico craneal, llamado también tendón prepúbico, sirve como punto de inserción de la musculatura abdominal ventral sobre la pelvis. Este ligamento se encuentra bajo tensión constante debido a diversas funciones (acto de orinar, defecación, exhalación y gestación) y sirve de sostén de las vísceras intrabdominales (Evans, 2013).

La hernia prepúbica resulta de la avulsión o ruptura del ligamento púbico craneal por un traumatismo cerrado y está asociada al daño del ligamento inguinal como resultado de un trauma femoral o de una hernia inguinal, pudiendo encontrarse afectados órganos como la vejiga o los intestinos (Shaw *et al.* 2003; Smeak, 2003). Los signos clínicos denotan una masa abultada debajo de la piel, así como asimetría del contorno abdomi-

nal y puede observarse dolor al intentar palpar el tendón prepúbico desgarrado (Waldron *et al.*, 1986; Smeak, 2003; Pratschke, 2013).

Las radiografías abdominales e imágenes de ultrasonido son de gran utilidad para el diagnóstico de la hernia prepúbica. Las radiografías en proyecciones ventro-dorsal y laterolateral ayudan a identificar la presencia de los márgenes del contorno abdominal, la posición del contenido abdominal y la presencia de líquido libre en el abdomen. La ecografía puede ayudar a determinar el contenido de las hernias (Smeak, 2003; Monnet, 2013; Fossum, 2019).

La mayoría de las hernias abdominales pueden ser reconstruidas mediante la sutura de los bordes del desgarrado muscular o con la unión de los bordes de la pared abdominal al pubis o fascia adyacente (Friend y White, 2002; Mejía *et al.*, 2018). Sin embargo, algunas hernias requieren técnicas especiales de reparación como el anclaje al pubis mediante la colocación de puntos perforados en el pubis que envuelvan las fascias de los músculos abdominales a través de una sutura (Weinstein *et al.*, 1989). El uso de una malla sintética puede ayudar en la reparación del tendón prepúbico; sin embargo, esto aumenta el riesgo de infección local, particularmente si la malla se implanta en un sitio contaminado (Smeak, 2003; Beittenmiller *et al.*, 2009; Ozai *et al.*, 2021).

El uso de colgajos de los músculos recto abdominal y sartorio craneal se prefiere sobre la malla y está indicado para el caso de lesiones extensas en donde supone amplias áreas de tensión, con la ventaja de un mejor suministro de sangre inherente y menor riesgo de infección (Weinstein *et al.*, 1989; Smeak, 2003; Mejía *et al.*, 2018).

El pronóstico suele ser bueno, aunque depende de que la reparación respete los principios de la técnica quirúrgica, por lo tanto, las recurrencias son escasas y cuando aparecen, generalmente se notan a los pocos días de la cirugía (Smeak, 2003; Archipow y Lanz, 2011; Fossum, 2019).

## CASO CLÍNICO

Una paciente canina de 5 años, entera, raza mestiza, de 14.5 kg de peso fue recibida en la Clínica de Animales Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) por haber sufrido un accidente automovilístico 10 h antes. El animal manifestaba leve taquipnea y mostraba un abultamiento considerable en la zona caudal del abdomen. Inicialmente, la paciente había sido estabilizada en otro consultorio veterinario.

Al examen clínico, el animal mostraba estado de conciencia y marcha normales, frecuencia cardíaca de 96 lpm, 15 rpm, mucosas de color rosado, tiempo de llenado capilar de 1.5 s, pulso normal, y dolor abdominal caudal. Se observaron hematomas en la piel que cubría el abultamiento abdominal mencionado. A la palpación, la zona comprometida contenía asas intestinales, vejiga y tejido peritoneal que estaban desplazados hacia el tejido subcutáneo a nivel de las dos últimas glándulas mamarias. A la auscultación del tórax se percibió murmullos vesiculares provenientes del hemitórax izquierdo, sin evidencias de alteraciones adicionales. Debido a la renuencia de la paciente a la ingesta de alimento blando y líquido y presentar un leve nivel de deshidratación, se instauró fluidoterapia con la solución de Ringer con lactato. Además, se administró vía endovenosa Tramadol a dosis de 4 mg/kg c/12 h.

Como parte del protocolo diagnóstico, se recomendó ecografía abdominal, la cual evidenció un gran defecto en la pared abdominal caudal, con la vejiga pletórica en el lado izquierdo y asas intestinales en el lado derecho del abdomen, de apariencia conservada y en plano subcutáneo, sin signos de torsión o estrangulación, y ausencia de saco herniario. Las imágenes radiográficas de tórax revelaron leve neumotórax en el hemitórax derecho y colapso parcial de los lóbulos pulmonares del lado izquierdo, en tanto que la línea diafragmática se apreció íntegra. Los resul-

tados de los exámenes hematológicos y de bioquímica sanguínea (Cuadro 1) indicaban la presencia de un cuadro inflamatorio considerable.

Luego de seis días del examen clínico se decidió la reparación quirúrgica como tratamiento definitivo de la lesión. Como premedicación se usó Diazepam a dosis de 0.25 mg/kg vía IV y Fentanilo a dosis inicial de 5 µg/kg IV para continuar con infusión IV a dosis de 5 µg/kg/hora. En la inducción anestésica se utilizó Propofol a dosis de 2 mg/kg vía IV y se empleó Sevoflurano como agente inhalatorio para mantenimiento anestésico.

Se preparó la zona asépticamente, con lavado y rasurado de la zona abdominal. Se realizó una laparotomía media umbilico-púbica para una visualización amplia del interior del abdomen y de la extensión real del defecto de la pared. La vejiga y asas intestinales se observaron en buen estado, de coloración normal y con pocas adherencias. El tendón prepúbico presentaba severo desgarro a lo largo de toda la línea de inserción en el pubis;

todas las inserciones aponeuróticas de los músculos oblicuos, y recto abdominal izquierdo y derecho abdominales hasta el hueso pubis habían sufrido avulsión severa. Además, estos y los transversos abdominales izquierdo y derecho habían sufrido una severa retracción hacia planos laterales de la pared abdominal, lo que dificultaba la diferenciación de estas estructuras anatómicas.

Empleando tijeras de Metzembaun curvas y rectas se realizó una delicada y exhaustiva divulsión del tejido subcutáneo, adherencias a tejido peritoneal y segmentos de fascias, hasta exponer los paquetes musculares para poder iniciar su afrontamiento (Figura 1). Se colocaron puntos discontinuos con Nylon 2-0. En primera instancia se intentó recuperar la estructura anatómica de la línea media, respetando los planos de los correspondientes músculos. Los puntos interrumpidos fueron pre colocados uno por uno dejando los cabos largos y difiriendo la realización de los nudos hasta colocar todos los puntos. Luego se realizó la tracción y se anudaron los puntos. La tensión resultante a ni-

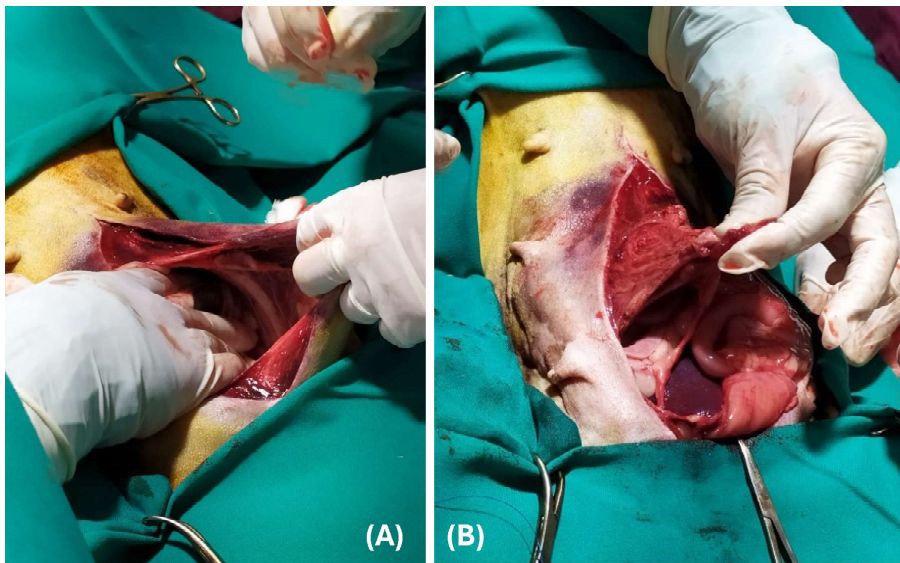


Figura 1. Hernia abdominal traumática con avulsión púbica en perra de 5 años, mestiza, 14.5 kg de peso. A-B: Desgarro severo de las aponeurosis y capas musculares abdominales

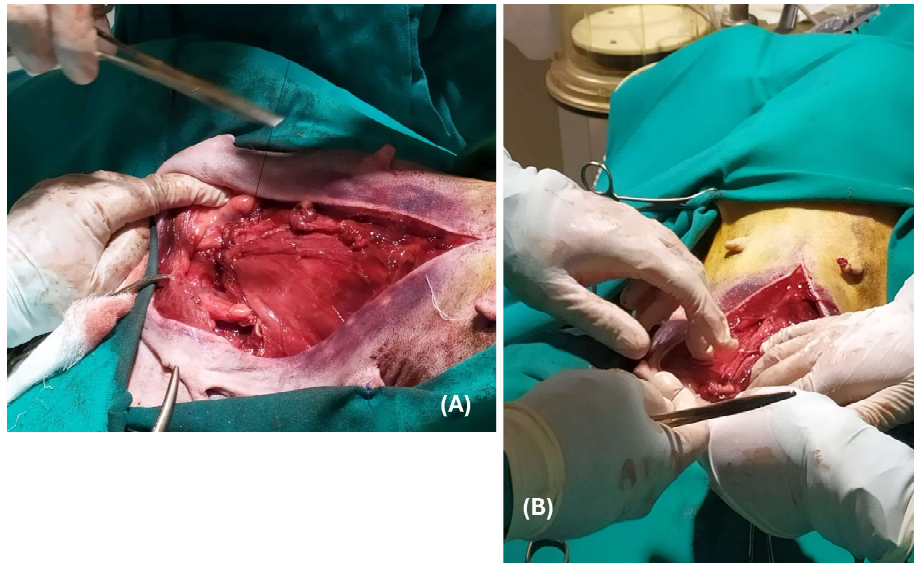


Figura 2. Hernia abdominal traumática con avulsión púbica en perra de 5 años, mestiza, 14.5 kg de peso. A. Reconstrucción de la pared abdominal; B: Reconstrucción de pared abdominal antes del cierre del plano subcutáneo

vel de la pared abdominal fue moderada, sin llegar a requerir material protésico o autólogo de reemplazo tisular, a pesar de la aparente gran retracción inicial, logrando el afrontamiento aceptable de las estructuras anatómicas. Seguidamente, se realizó la reconstrucción del borde caudal de los músculos rectos abdominales y su inserción en el borde del hueso pubis. Aquí se realizaron puntos discontinuos sin tracción a lo ancho de la zona de inserción púbica y se incluyó en la sutura parte del periostio púbico (Figura 2). Para lograr la hemostasia intraquirúrgica se utilizó electrobisturí y material de sutura absorbible 3-0. Posteriormente se suturó el plano subcutáneo con material absorbible y patrón continuo. Por último, se afrontó los bordes cutáneos con sutura de Ford y material absorbible.

Se administró antibioticoterapia y analgesia vía oral por 10 y 5 días, respectivamente. Se prescribió Cefalexina a 25 mg/kg c/12 h y Tramadol 3 mg/kg c/12 h. Al décimo día de la cirugía la paciente acudió a la clínica

para el retiro de puntos, observándose rápida recuperación y un buen proceso de cicatrización de la piel (Figura 3). A los 30 días de la cirugía la paciente presentaba estabilidad y la pared abdominal mostraba una apariencia normal.

## DISCUSIÓN

En los casos de hernias abdominales traumáticas el tendón prepúbico puede presentarse gravemente dañado, ocasionando diversos grados de defecto de la pared abdominal, con un riesgo considerable de evisceración (Weinstein *et al.*, 1989; Pratschke, 2013). Según la literatura científica, la reconstrucción de defectos de la pared abdominal de gran tamaño podría requerir el uso de técnicas quirúrgicas que pueden llegar a ser complicadas, en especial las hernias con anillos mayores a 10 cm de diámetro (Huang *et al.*, 2014). Estas alternativas incluyen aposición directa, colgajos pediculados de omento,



Figura 3. Vista de la paciente canina operada de hernia abdominal traumática con avulsión púbica a los 10 días de la cirugía

colgajos de piel local, colgajos libres musculocutáneos, injertos de tejido de submucosa de intestino delgado porcino, injertos de fascia lata, mallas protésicas de diferentes materiales o avance del diafragma (Halfacree *et al.*, 2007; Martínez, 2011; Henderson *et al.* 2015).

La elección de la técnica depende del tipo y la localización de la lesión y busca lograr la integridad funcional al reparar el defecto, sin tensión, en una sesión quirúrgica, reduciendo el espacio muerto, proporcionando estabilidad y protección a las vísceras expuestas (Henderson *et al.*, 2015; Fossum, 2019). En el presente caso, se optó por reparar el defecto realizando una delicada divulsión de las capas musculares, aprovechando la gran capacidad elástica muscular y evitando crear excesiva tensión, hasta reconstruir la pared abdominal, conservando al máximo posible las estructuras musculares y obser-

vándose solo una moderada tensión al final del procedimiento. Weinstein *et al.* (1989) mencionan que el tendón avulsionado se puede volver a unir colocando suturas a través de agujeros perforados en el pubis si se realiza antes de que la contracción muscular severa y la pérdida de resistencia del tejido causen una tensión excesiva en la reparación. Además, en estos casos, el uso de material de sutura no absorbible monofilamento proporciona una mayor resistencia a la reparación durante el periodo de curación, debiendo colocarse los puntos al menos a 0.5 cm del borde muscular para asegurar una fuerza de sujeción adecuada durante la curación.

Si bien el uso de materiales protésicos no biológicos y no absorbibles como la malla protésica de polipropileno y los colgajos miocutáneos son alternativas que ofrecen seguridad y se usan con mayor frecuencia



hoy en día para reparar grandes defectos de pared abdominal, también se reportan complicaciones con ambas técnicas, como la generación de excesivo espacio muerto, el riesgo de infecciones, y adherencias intraabdominales, además de dolor crónico, rigidez excesiva de la pared abdominal, dislocación de la malla y fistulas en la herida (Grevious *et al.*, 2006; Liptak *et al.*, 2008; Cavallaro *et al.*, 2010; Mourad *et al.*, 2021; Ozai *et al.*, 2021).

El periodo pos-operatorio del paciente transcurrió sin presentar complicaciones, lo cual evidencia que la aposición directa es un procedimiento posible, y que conlleva menor riesgo, aun habiéndose realizado la intervención seis días después del trauma y con alto grado de contracción muscular. Al mes de evolución, se observó la pared abdominal estable, sin recurrencia del defecto. Se demuestra que se puede lograr una exitosa resolución quirúrgica mediante la aposición directa de las estructuras anatómicas, además de reducir los costos de la intervención al no haber requerido necesariamente la colocación de una malla protésica, que podría llegar a ser un recurso económicamente limitado en el medio nacional.

#### LITERATURA CITADA

1. **Archipow W, Lanz OI. 2011.** Rectus abdominis muscle flap for repair of prepubic tendon rupture in 8 dogs. *Can Vet J* 52: 1215-1218.
2. **Beittenmiller MR, Mann FA, Constantinescu GM, Luther JK. 2009.** Clinical anatomy and surgical repair of prepubic hernia in dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 45: 284-290. doi: 10.5326/0450284
3. **Cavallaro A, Lo Menzo E, Di Vita M, Zanghì A, Cavallaro V, Veroux P, Cappellani A. 2010.** Use of biological meshes for abdominal wall reconstruction in highly contaminated fields. *World J Gastroenterol* 16: 1928-1933. doi: 10.3748/wjg.v16.i15.1928
4. **Constantinescu GM, Beittenmiller MR, Mann FA. 2007.** Clinical anatomy of the prepubic tendon in the dog and a comparison with the cat. *J Exper Med Surg Res* 14: 79-83.
5. **Evans HE. 2013.** Miller's anatomy of the dog. 4<sup>th</sup> ed. Saunders. 872 p.
6. **Fossum T. 2019.** Cirugía en pequeños animales. 5<sup>o</sup> ed. Elsevier. 1584 p.
7. **Friend EJ, White RAS. 2002.** Rupture of the cranial pubic tendon in the cat. *J Small Anim Pract*, 43: 522-525. Doi: 10.1111/j.1748-5827.2002.tb00024.x
8. **Grevious MA, Cohen M, Jean-Pierre F, Herrmann GE. 2006.** The use of prosthetics in abdominal wall reconstruction. *Clin Plast Surg* 33: 181-197. doi: 10.1016/j.cps.2005.12.002
9. **Halfacree ZJ, Baines SJ, Lipscomb VJ, Grierson J, Summers BA, Brockman DJ. 2007.** Use of a latissimus dorsi myocutaneous flap for one stage reconstruction of the thoracic wall after en bloc resection of primary rib chondrosarcoma in five dogs. *Vet Surg* 36: 587-592. doi: 10.1111/j.1532-950X.2007.-00308.x
10. **Henderson ER, Friend EJ, Toscano MJ, Parsons KJ, Tarlton JF. 2015.** Biomechanical comparison of canine fascia lata and thoracolumbar fascia: an *in vitro* evaluation of replacement tissues for body wall reconstruction. *Vet Surg* 44: 126-134. doi: 10.1111/j.1532-950X.2014.12247.x
11. **Hennet JM, Williams J. 2021.** Traumatic abdominal wall rupture in cats: Decision-making and recommended repair techniques. *J Feline Med Surg* 23: 234-240. doi: 10.1177/1098612X21-993659
12. **Huang K, Ding X, Benbo Lv, Wei L, Sun J, Xu Z, Qin X, Tang H. 2014.** Reconstruction of large-size abdominal wall defect using biodegradable poly-p-dioxanone mesh: an experimental canine study. *World J Surg Oncol* 12: 57. doi: 10.1186/1477-7819-12-57

13. **Kolata RJ, Johnson DE. 1975.** Motor vehicle accidents in urban dogs: A study of 600 cases. *J Am Vet Med Assoc* 167: 938.
14. **Liptak JM, Dernell WS, Rizzo SA, Monteith GJ, Kamstock DA, Withrow SJ. 2008.** Reconstruction of chest wall defects after rib tumor resection: a comparison of autogenous, prosthetic, and composite techniques in 44 dogs. *Vet Surg* 37: 479-487. doi: 10.1111/j.1532-950X.2008.00413.x
15. **López Plana C. 2018.** Atlas de los músculos del perro. Brasil: Universidade Federal Rural da Amazônia. 254 p.
16. **Mann FA, Tangner CH, Boothe HW, Weber WJ. 1986.** Cranial pubic ligament rupture in dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 22: 519-524.
17. **Martínez A. 2011.** Reparación primaria de hernia inguinal con malla. ¿Necesitamos reconsiderar? *Cirujano General* 33: S40-S42.
18. **Mejia S, Boston SE and Skinner OT. 2018.** Sartorius muscle flap for body wall reconstruction: surgical technique description and retrospective case series. *Can Vet J* 59: 1187-1194.
19. **Monnet E. 2013.** Small animal soft tissue surgery. John Wiley & Sons. 849 p.
20. **Mourad R, Abdelaal AM, Ezzeldein SA, Refaai W. 2021.** Role of bovine amniotic membrane in repair of abdominal muscle defects in dogs. *Adv Anim Vet Sci* 9: 182-188. doi: 10.17582/journal.aavs/2021/9.2.182.188
21. **Nelson RW, Couto CG. 2019.** Small animal internal medicine. 6<sup>th</sup> ed. Elsevier. 1608 p.
22. **Ozai Y, Uemura A, Tanaka R, Goya S. 2021.** Autologous tunica vaginalis communis flap for repairing an abdominal wall hernia in a dog. *Can Vet J* 62: 393-396.
23. **Pratschke KM. Abdominal wall hernias and ruptures. In: Langley-Hobbs SJ, Demetriou JL, Ladlow JF (eds).** Feline soft tissue and general surgery. St Louis, MO: Saunders Elsevier- p 269-280.
24. **Shaw SP, Rozanski EA, Rush JE. 2003.** Traumatic body wall herniation in 36 dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 39: 35-46. doi: 10.5326/0390035
25. **Smeak D. 2003.** Abdominal hernias. En: Slatter SJ (ed). Textbook of small animal surgery. 3<sup>rd</sup> ed. Saunders. p 449-470.
26. **Waldron DR, Hedlund CS, Pechman R. 1986.** Abdominal hernias in dogs and cats: a review of 24 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 22: 817.
27. **Weinstein MJ, Pavletic MM, Boudrieau RJ, Engler SJ. 1989.** Cranial sartorius muscle flap in the dog. *Vet Surg* 18: 286-291. doi: 10.1111/j.1532-950x.1989.tb01087.x