

Cierre informal y vacuum como tratamiento de sepsis abdominal en perros

Laura Palacio Marín¹, David Alzate Velásquez².

■ Resumen

La inflamación de la cavidad abdominal llamada peritonitis, puede estar generada de manera espontánea o ser el resultado de una patología preexistente a nivel intraabdominal. Las manifestaciones por lo regular progresan con rapidez hasta el desarrollo de una sepsis y posteriormente un shock séptico, tiene un pronóstico reservado con una mortalidad del 70% aproximadamente. La causa general es la presencia de contenido del tracto gastrointestinal en la cavidad abdominal, siendo el tratamiento de elección el cierre informal de la pared abdominal conservando el abdomen abierto facilitando el proceso de diálisis peritoneal, mediante la técnica de la "bolsa de Bogotá" la cual se realiza con el fin de mantener el abdomen abierto cubriendo los órganos para el manejo de diversas entidades clínicas patológicas. La técnica clínica permite un drenaje activo y periódico de la cavidad abdominal, para colaborar en la eliminación de factores de inflamación y evitar la producción de adherencias del peritoneo y órganos abdominales y facilitar la expansión de los órganos comprometidos evitando así la compresión de vasos arteriales y venosos, este sistema se complementa con una serie de compresas húmedas y tubos de drenaje sobre la bolsa de poliuretano, para conectar a un sistema de succión buscando una presión negativa de 100 a 150 mmHg, con la colocación de un plástico adhesivo de poliéster cubriendo el abdomen, drenando de manera eficiente con reducción de fluidos, evitando la desecación de las vísceras y controlando la pérdida de líquidos e inducción de la formación de tejido de granulación.

Palabras clave: sepsis abdominal, peritoneo, abdomen abierto, cierre informal, shock.

¹ Estudiante de Medicina Veterinaria. Corporación Universitaria Lasallista

² Médico Veterinario. (c)MSc Universidad CES.



Informal closure and vacuum treatment for abdominal sepsis in dogs

■ Abstract

Inflammation of the abdominal cavity called peritonitis, can be generated spontaneously or as a result of pre-existing intra-abdominal pathologies. The clinical signs usually progress rapidly until the development of sepsis and septic shock, and then the prognosis is reserved, with a mortality rate of 70% approximately. The common cause is the presence of gastrointestinal tract contents in the abdominal cavity, being the treatment of choice the informal closure of the abdominal wall, maintaining the abdomen open and facilitating the process of peritoneal dialysis, by the technique called "bogota bag", which is performed in order to keep the abdomen open and the organs covered to prevent microorganism contamination. This technique looks for the active and periodic drainage of the abdominal cavity, to help in the elimination of inflammation factors, prevent the adhesion of the peritoneum to abdominal organs and facilitate the expansion of the organs avoiding arterial and venous compression. This system is complemented by wet dressings and drainage tubes over the polyurethane bag, connecting this to a vacuum system getting negative pressure of 100 to 150 mmHg, with the use of a polyester adhesive plastic that covers the abdomen, allowing efficiently drainage with reduction of fluids, avoiding viscera drying, controlling fluid loss and inducing the formation of granulation tissue.

Key words: abdominal sepsis, peritoneum, open abdomen, informal closure, shock.

Fechamento informal e vácuo como tratamento da sepsis abdominal em cães

■ Resumo

A inflamação da cavidade abdominal chamada peritonite, pode ser gerada espontaneamente ou ser o resultado de uma patologia pré-existente ao nível abdominal. As manifestações clínicas geralmente progridem rapidamente até o desenvolvimento de sepsis e choque séptico, tem um prognóstico reservado, com uma taxa de mortalidade de 70% aproximadamente. A causa geral é a presença de conteúdo do trato gastrointestinal na cavidade abdominal, sendo o tratamento de escolha o fechamento informal da parede abdominal, mantendo o abdômen aberto, facilitando o processo de diálise peritoneal, utilizando a técnica de "saco de Bogotá", que é realizada a fim de manter o abdômen aberto cobrindo os órgãos impossibilitando a geração de várias entidades patológicas. A técnica clínica permite uma drenagem regular e ativa da cavidade abdominal, a fim de auxiliar a eliminação de fatores de inflamação e impedir a produção de aderências do peritônio e os órgãos abdominais, além facilitar a expansão dos órgãos envolvidos, evitando assim a compressão dos vasos arteriais e venosas. Este sistema é complementado por uma série de compressas molhadas e tubos de drenagem sobre uma sacola de poliuretano conectada a um sistema de aspiração procurando uma pressão negativa de 100 a 150 mmHg, com a colocação de um adesivo plástico de poliéster cobrindo o abdômen, drenando eficientemente e produzindo redução dos fluidos, evitando o ressecamento das vísceras, controlando a perda de fluidos e induzindo a formação de tecido de granulação.

Palabras importantes: sepsis abdominal, abdómen abierto, peritônio, choque, fechamento informal.

■ Introducción

La peritonitis es la inflamación de la cavidad abdominal, que puede ocurrir de forma espontánea o ser el resultado de una patología intraabdominal preexistente. Por lo general se debe a la perforación o desvitalización del conducto gastrointestinal ocasionada por neoplasia, ulceración, intususcepción, objetos extraños o dehiscencia de líneas de sutura (Nelson & Couto, 2011; Cioffi, Schmiedt, Cornell, & Radlinsky, 2012; Ettinger, 2003). También se puede desarrollar después de heridas abdominales por disparos, cirugías o diseminación hematógena desde otros sitios. Los pacientes suelen estar deprimidos, febriles y con vómitos y pueden expresar dolor abdominal. Las manifestaciones por lo regular progresan con rapidez hasta el desarrollo de una sepsis y posteriormente un shock séptico y la muerte (Bentley, Otto, & Shofer, 2007; Grimes, Schmiedt, Cornell, & Radlinsky, 2011; Nelson & Couto, 2011).

El manejo de la peritonitis séptica incluye terapia rápida para controlar la fuente de infección y estabilización hemodinámica, así como exploración quirúrgica para identificar y eliminar la causa. Uno de los métodos quirúrgicos, es el cierre y vacío abdominal con drenaje peritoneal mediante la técnica de "la bolsa de Bogotá" proporcionando amplio vaciado y facilidad para realizar seguimiento diario. La aplicación de presión negativa como una forma de drenaje activo minimiza complicaciones y preserva la cantidad y calidad de líquido abdominal (Fossum, 2009; Williams, 2012; Cioffi, Schmiedt, Cornell, & Radlinsky, 2012). La "bolsa de Bogotá" busca dentro de su técnica clínica permitir un drenaje activo y periódico de la cavidad abdominal,

para colaborar en la eliminación de factores de inflamación y evitar la producción de adherencias del peritoneo y órganos abdominales y facilitar la expansión de los órganos comprometidos evitando así la compresión de vasos arteriales y venosos (Ordoñez & Puyana, 2006). Se presenta un reporte de siete casos que se presentaron en la Clínica Veterinaria Caninos y Felinos S.A. en los cuales se utilizó la esta técnica con la descripción de los hallazgos y evolución de los mismos.

■ Materiales y métodos

Durante el año 2013 desde el mes de enero hasta el mes de junio, llegaron a la clínica veterinaria Caninos y Felinos S.A. siete casos clínicos con síntomas inespecíficos tales como dolor abdominal, vómito y diarrea aguda, marcado decaimiento, anorexia y letargia, con diagnóstico presuntivo de peritonitis.

Los pacientes fueron remitidos para hospitalización y ejecución de pruebas diagnósticas complementarias, de las cuales se realizaron: ecografía para todos los pacientes donde se evidenció derrame de líquido abdominal, gases sanguíneos, hematología y bioquímica sanguínea, albúmina, abdominocentesis con su análisis de líquido (citología y cultivo) con la cual se confirmó la presencia de peritonitis séptica. Posteriormente fueron intervenidos quirúrgicamente mediante laparotomía exploratoria con posterior drenaje abdominal abierto y técnica de vacío. Permanecieron bajo hospitalización con lavados peritoneales cada 24 horas hasta efectuar el cierre abdominal completo evidenciando evolución satisfactoria.

■ Resultados

La información fue recolectada con base en los registros de la historia clínica, respecto al examen físico, signos clínicos, pruebas diagnósticas



realizadas antes y después de la intervención quirúrgica. (Tablas 1,2 y 3).

Tabla 1. Hematología previa al vacío

CASO	GR	GB	NEUTROFILOS
1	6160000	3300	1782
2	3610000	50100	27054
3	4050000	25900	18389
4	6420000	33900	28476
5	2300000	20400	14076
6	4420000	54240	36883
7	9410000	10450	8778
RANGOS	Eri/ul	Leu/ul	Neu/ul
REFERENCIA	5300000-8880000	6000-15000	3300-10000

BANDAS	PROTEINAS PLASMÁTICAS	ALBUMINA	GLUCOSA
264	72	N	144
4509	64	N/A	74
3885	60	19,4	110
3051	52	N/A	122
2448	54	N/A	148
7051	70	N/A	90
0	60	N/A	97
BAND/UL 0-700	g/L 55-78	g/L 25-35	mg/dl 70-120

Tabla 2. Hematología posterior al vacío

CASO	GR	GB	NEUTROFILOS
1	6390000	11700	8775
2			
3	4850000	9800	6566
4	4900000	20200	16564
5	3010000	32100	28890
6	5800000	27940	22910
RANGOS	Eri/ul	Leu/ul	Neu/ul
REFERENCIA	5300000-8880000	6000-15000	3300-10000

BANDAS	PROTEINAS PLASMÁTICAS	ALBUMINA	GLUCOSA
351	62	N/A	121
1	42	18,5	97
0	64	N/A	90
963	65	N/A	119
838	50	N/A	100
BAND/UL 0-700	g/L 55-78	g/L 25-35	mg/dl 70-120

RUA, Luis; Laboratorio Clínico Veterinario TEST, Medellín, 2013.

El caso #7 fue un canino hembra de raza pinscher con edad de 8 años. Ingresó con vómitos esporádicos, decaimiento e inapetencia, sin episodios diarreicos. Se hicieron pruebas complementarias (hemograma y bioquímica sanguínea) y se decidió realizar ecografía abdominal, donde se evidenció dilatación intestinal, ausencia de motilidad con flujo anterógrado, zona periférica hipoecoica y una zona central hiperecoica compatible con intususcepción; se realizó laparotomía exploratoria de urgencia y se confirmó obstrucción por cuerpo extraño lineal con consecuente intususcepción.

Pasadas 24 horas paciente se descompensa por presencia de peritonitis, confirmada con ecografía abdominal; se ingresó a cirugía de urgencia realizando lavado abdominal con solución salina atemperada; se instauró drenaje abdominal abierto acoplado al vacío mediante la técnica de la bolsa de Bogotá. Permaneció en hospital y 24 horas después falleció a causa de un paro cardio-respiratorio producto de un shock séptico debido a la peritonitis.



Tabla 3. Pruebas complementarias

CASO	CULTIVO CITOLOGÍA	HALLAZGOS ECOGRAFICOS
1		Efusión abdominal de tipo anecoica
2	Reacción leucocitaria abundante, Gram positivos ocasionales	Estructura hiperecoica con centro anecoico que dificulta visualizar bazo
3	<i>Staphylococcus</i> Coagulasa negativo, reacción leucocitaria abundante, cocos Gram (+)	Signos anecoicos compatibles con efusión abdominal
4		estructuras anecoicas compatibles con efusión abdominal y presencia de sombra acústica a nivel del epigastrio
5	Reacción leucocitaria abundante, cocos Gram (+)	Efusión abdominal con estructuras anecoicas
6		Estructura hipoeconica que rodea un centro relativamente hiperecoico, flujo retrogrado compatible con intususcepción
7		Ausencia de motilidad con flujo anterógrado, zona periférica hipoeconica y una zona central hiperecoica compatible con intususcepción

Tratamiento médico

Todos los pacientes fueron tratados con la misma terapia antibiótica, analgésica y antiinflamatoria; adicional a esto permanecieron con oxigenoterapia durante la estadía en cuidados intensivos (tabla 4).

Tabla 4. Tratamiento médico

MEDICAMENTO principio activo	CONCENTRACION	DOSIS	VIA	FCIA
RANITIDINA	50mg/2ml	2mg/kg	SC	BID
ONDANSETRON	8mg/4ml	0,5 mg/kg	IV	BID
DIPIRONA	500mg/ml	28 mg/kg	IV	BID
IMIPENEM + CILASTINA	100mg/ml	10mg/kg	IV	BID
METRONIDAZOL	500mg/100ml	20mg/kg	IV	BID
TRAMADOL CLORHIDRATO	50mg/ml	2mg/kg	SC	TID

■ Discusión

El drenaje peritoneal abierto acoplado al vacío mediante la "bolsa de Bogotá" fue acoplado con éxito a todos los pacientes. La técnica fue de fácil aplicación, proporcionó efectividad en el cierre abdominal temporal, remoción continua de los fluidos peritoneales y los lavados se realizaron sin dificultad.

La técnica de drenaje abdominal abierto acoplada al vacío mediante la técnica de Bogotá fue ejecutada basada en estudios realizados en humanos y animales, donde los autores adaptaban el vacío y la cantidad de presión subatmosférica demostrando un incremento local en el flujo sanguíneo, disminución en la proliferación bacteriana y estímulo en el crecimiento celular y angiogénesis (Wackenfors et al., 2004).

La técnica es una alternativa rápida en pacientes con peritonitis séptica, dentro de las ventajas que se reportan incluyen, reduce la frecuencia del cambio de vendajes, disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales, facilidad de repetir laparotomías, reduce la presión abdominal y síndrome compartimental, permite visualización y cuantificación del líquido peritoneal, reduce el tiempo de cierre y disminuye el riesgo de evisceración (Pérez et al., 2007).

Las ventajas que presenta la bolsa de Bogotá son, su bajo costo, disponibilidad, simplicidad y propiedades inertes, donde se sutura una bolsa de cloruro de sodio o solución Hartmann de polivinilo a los bordes de la herida quirúrgica (Iñaguazo S & Astudillo A, 2009).

Es fácil y rápida de colocar, no se adhiere al intestino, es flexible y permite ver el contenido intraabdominal, pero no permite en muchas ocasiones cuantificar las pérdidas de volumen (Iñaguazo S & Astudillo A, 2009).

La implementación del tratamiento con abdomen abierto, debe realizarse en el menor tiempo posible posterior al diagnóstico de la peritonitis para evitar complicaciones como pancreatitis, shock séptico o deshidratación, causantes de una disminución del flujo sanguíneo por hipotensión (Mann, Constantinescu, & Yoon, 2011).

La descompresión del abdomen, favorece la correcta circulación sanguínea en la vena cava y la circulación de material de desecho para su eliminación. Un paciente que se maneje de manera tradicional tiene menos probabilidades de sobrevivir con un pronóstico desfavorable, debido a que no se puede controlar de manera correcta la presión intraabdominal (Orsher & Rosin, 1984).

El uso de diuréticos de asa para la inhibición del transporte de sodio y así mismo favorecer la vasodilatación y el incremento de la perfusión renal y disminución de la precarga como es el caso de la furosemida y antiinflamatorios corticosteroides como la dexametasona, pero se debe complementar con técnica quirúrgica para contribuir a la no formación de adherencias en el intestino delgado, grueso y el peritoneo, favoreciendo a una recuperación mucho más rápida y con un pronóstico favorable. Las limitaciones que presentan estos medicamentos son su corto periodo de uso debido a efectos inmunosupresores y pérdida de líquidos y electrolitos (Morais & DiBartola, 2008).

Para mejorar el manejo terapéutico de los pacientes con peritonitis, se recomienda la realización de pruebas microbiológicas, como los cultivos bacterianos para identificar los microorganismos a los cuales nos enfrentamos y los antibióticos hacia los que presentan sensibilidad y resistencia. La muestra debe ser obtenida en condiciones asépticas y por punción guiada con ecografía. Además para un diagnóstico más acertado de la peritonitis, se deben complementar los hallazgos imagenológicos con la muestra de líquido



abdominal para diferenciar la presencia de exudado y trasudado y la realización de cultivos microbiológicos y antibiogramas para entablar un tratamiento mucho más acertado y completo contrarrestando las primeras fases de la infección, obteniendo de esta manera la sensibilidad y resistencia de cada agente patógeno. Aunque se omitieron este tipo de pruebas el resultado fue satisfactorio, pero debe implementarse a manera protocolaria para aumentar la eficiencia del tratamiento y el procedimiento (Hackett & Mazzaferro, 2012).

El material utilizado en el manejo de abdomen abierto, a pesar de ser elementos utilizados en la clínica diaria como la bolsa de lactato Ringer, son elementos que vienen sellados al momento de utilizarlos, manteniendo la esterilidad de los materiales. Al finalizar cada intervención, se recomienda realizar un lavado con solución salina fisiológica y anestésicos locales buscando un inicio de acción corta (lidocaína) pero con efecto prolongado (bupivacaína), favoreciendo una excelente recuperación de los pacientes (Dayer, Howard, & Spreng, 2013).

■ Agradecimientos

A la clínica veterinaria CANINOS Y FELINOS S.A por permitir recolectar la información suficiente para llevar a cabo el desarrollo del trabajo.

■ Referencias

Alfonso, B. O. (2008). Abdomen abierto: La herida más desafiante. *Revista Colombiana De Cirugía*, 23(4) 204-209.

Bentley, A. M., Otto, C. M., & Shofer, F. S. (2007). Comparison of dogs with septic peritonitis: 1988–1993 versus 1999–2003. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 17(4) 391-398.

Cioffi, K. M., Schmiedt, C. W., Cornell, K. K., & Radlinsky, M. G. (2012). Retrospective evaluation of vacuum-assisted peritoneal drainage for the treatment of septic peritonitis in dogs and cats: 8 cases (2003-2010). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*.

Dayer, T., Howard, J., & Spreng, D. (2013). Septic peritonitis from pyloric and non-pyloric gastrointestinal perforation: prognostic factors in 44 dogs and 11 cats. *Journal of Small Animal Practice*, 54(12), 625–629.

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Brayley, K. A., & Triola, A. J. (2007). *Compendio del tratado de medicina veterinaria*. Amsterdam: Elsevier.

Fossum, T. W., Duprey, L. P., & O'Connor, D. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Barcelona: Elsevier.

Grimes, J. A., Schmiedt, C. W., Cornell, K. K., & Radlinsky, M. A. G. (2011). Identification of risk factors for septic peritonitis and failure to survive following gastrointestinal surgery in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.

Hackett, T. B., & Mazzaferro, E. M. (2012). *Veterinary Emergency and Critical Care Procedures*. Hoboken: John Wiley & Sons.

López-Quintero, L., Evaristo-Méndez, G., Fuentes-Flores, F., Ventura-González, F., & Sepúlveda-Castro, R. (2010). Tratamiento de abdomen abierto con el sistema de vacuum pack en pacientes con sepsis abdominal. *Cirugía Y Cirujanos*, 78(4).

Mann, F. A., Constantinescu, G. M., & Yoon, H.-Y. (2011). *Fundamentals of small animal surgery*. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell.

Matthew W. Beal, D.V.M. (2010). Management of dogs and cats with septic peritonitis (Proceedings). CVC IN SAN DIEGO PROCEEDINGS.

Morais, H. A., & DiBartola, S. P. (2008). *Advances in fluid, electrolyte and acid-base disorders*. Philadelphia: Saunders.

Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2005). *Medicina interna de pequeños animales*. Barcelona: Elsevier.

Ordoñez, C. A., & Puyana, J. C. (2006). Tratamiento de la peritonitis en el paciente crítico. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica*, (6), 1323–1349.

Orsher RJ, Rosin E. (1984). Open peritoneal drainage in experimental peritonitis in dogs. *Vet Surg* (13)222-226.

Perez, D., Wildi, S., Demartines, N., Bramkamp, M., Koehler, C., & Clavien, P. A. (2007). Prospective evaluation of vacuum-assisted closure in abdominal compartment syndrome and severe abdominal sepsis. *Journal of the American College of Surgeons*, 205(4), 586-92.

Suarez, M. E. (2004). Infecciones Intraabdominales: Peritonitis y Abscesos. *Medicrit Revista De Medicina Crítica*, 1(4), 146.

Wackenfors, A., Sjögren, J., Gustafsson, R., Algotsson, L., Ingemansson, R., & Malmsjö, M. (2004). Effects of vacuum-assisted closure therapy on inguinal wound edge microvascular blood flow. *Wound Repair and Regeneration*, 12(6), 600–606.

Williams, J. M., & Niles, J. D. (2009). *Manual de cirugía abdominal en pequeños animales*. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona: Ediciones S.

Wingfield, W. E., Raffe, M. R., & Peña, P. (2005). *El libro de la UCI veterinaria: Urgencias y cuidados intensivos*. España: Multimédica, Teton Newmedia.