

# Técnica e interpretación del lavado peritoneal diagnóstico

José Rodríguez Gómez  
Antonio Martínez Escantell  
Juan Ignacio Trobo Muñiz  
Dieter Brandau Ballnet  
Félix Pérez y Pérez

Cátedra de Cirugía y Reproducción  
de la Facultad de Veterinaria.  
Universidad Complutense de Madrid.

**Resumen.** La incidencia de traumatismos abdominales (TA) en perros y gatos urbanos es muy alta (10-13 %). En la mayoría de las ocasiones los TA cerrados no se diagnostican hasta que se instauran cuadros de shock o peritonitis. En este trabajo se describe la técnica e interpretación de los resultados del Lavado Peritoneal Diagnóstico, que es una prueba aceptada en la detección precoz de estas lesiones.

**Palabras Clave:** Lavado peritoneal diagnóstico.

Aceptado para publicación: Julio

1987

**Correspondencia:**

Dr. Brandau Ballnet,  
C/Mayor nº 12, 28013 Madrid.

## Abstract

*The rate of abdominal trauma in urban pet animals is very high (10-13 %). The detection of intraabdominal injury is frequently difficult, and serious injuries such as intestinal, pancreatic, or biliary tree rupture and bleeding are unsuspected until signs of peritonitis or shock are evident. This paper describes the technique and interpretation of Diagnostic Peritoneal Lavage, that is recognized as a tool for the early detection of intraabdominal injury*

**Key Words:** Diagnostic peritoneal lavage.

## Introducción

Los traumatismos abdominales que sufren los animales en las ciudades está aumentando progresivamente, y se ha descrito que el índice de presentación de estas lesiones se encuentra entre el 10 y 13 % de la población canina y felina urbana<sup>(1)</sup>.

El diagnóstico de los traumatismos abdominales abiertos es sencillo y el tratamiento siempre será quirúrgico con laparotomía exploratoria y reconstrucción de las estructuras anatómicas afectadas (Fig. 1).

Más complicado es el diagnóstico de los traumatismos abdominales cerrados, dada la posible coexistencia de hemorragia y lesiones viscerales<sup>(2-4)</sup>. En numerosos casos, tanto los exámenes físicos y los estudios radiológicos, como la analítica de sangre periférica, no dan información suficiente y, lesiones tan importantes como la rotura intestinal, pancreática, o

de la vía biliar, no se diagnostican hasta que los signos de peritonitis son evidentes<sup>(5,6)</sup>.

La paracentesis y el lavado peritoneal diagnóstico son técnicas para la rápida detección de las lesiones intraabdominales<sup>(7,8)</sup>, antes de que se instauren cuadros de shock o peritonitis<sup>(9)</sup>.

La punción abdominal diagnóstica surgió en 1906, empleándose para ello agujas hipodérmicas<sup>(10)</sup>, pero con esta técnica se obtiene un alto porcentaje de falsos negativos<sup>(5,6,9)</sup>, que llega a ser del 50 % por no recogerse la muestra, ya que se difunde el lavado entre los tejidos abdominales, o por la obstrucción de la aguja con epiploon o ciertas vísceras abdominales<sup>(6,11)</sup>.

Por el contrario el lavado peritoneal diagnóstico (LPD) empleando catéteres de diálisis peritoneal<sup>(12)</sup> (Fig. 2), es un método más fidedigno para evaluar las lesiones intraabdominales, siendo su porcentaje de error entre el 4 y 0 % según las fuentes consultadas<sup>(11,13-15)</sup>.

En concepto y práctica, esta técnica consiste en el lavado de la cavidad peritoneal, y posterior análisis de una muestra de este lavado, determinándose el número y tipos celulares, enzimas, metabolitos, bacterias, detritus, etc.

En este trabajo se describen las técnicas del LPD y sus ventajas en el diagnóstico de las lesiones intraabdominales posttraumáticas.

## Técnica del lavado peritoneal diagnóstico

### Material

Equipo para diálisis peritoneal compuesto por un catéter multiperforado, que facilita la recolección de

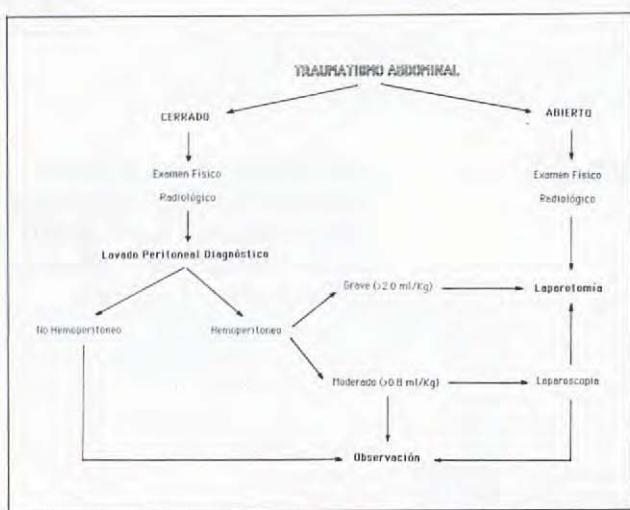


Fig. 1. Esquema representativo de la actitud del veterinario ante un traumatismo abdominal.

líquidos (Fig. 2.1), un estilete intraluminal (Fig. 2.2) y, un conector de infusión (Fig. 2.3).

Solución salina isotónica estéril a 38° C.

Sistema de perfusión de sueros.

Bisturí, dos pinzas mosquito, material de hemostasia, hilos de sutura.

#### Métodos

Previa tranquilización se realiza el sondaje de la vejiga con el fin de evitar su perforación y se coloca el animal en decúbito supino. Dos centímetros caudalmente al ombligo se depila y aseptiza una zona de piel de 5 cm<sup>2</sup>. El área se infiltra con anestesia local conteniendo epinefrina, que gracias a su efecto vasoconstrictor mejora la hemostasia<sup>(16,17)</sup> y, a continuación se realiza la implantación del catéter intraperitoneal. La zona de elección es la línea media, eludiendo siempre áreas con cicatrices adheridas<sup>(11)</sup>. Se debe evitar introducirlo en posición paramedial, por la posible hemorragia que confundiría el diagnóstico.

Para la colocación del catéter se pueden seguir dos técnicas:

#### Técnica cerrada

En la zona elegida se introduce el catéter en el abdomen, atravesando todos los planos anatómicos, con la ayuda de un estilete metálico intraluminal (Fig. 2.2). Durante la inserción, las manos y los dedos del operador se colocan de forma que se prevena una excesiva penetración del estilete, con la consiguiente lesión de estructuras abdominales (Fig. 3). Para facilitar la penetración del catéter se puede practicar una pequeña incisión en la piel de 3 mm de longitud. Una vez atravesados planos musculares y peritoneo parietal, tomando las precauciones ya descritas, se extrae el estilete y se hace progresar la cánula en la cavidad abdominal<sup>(5,11,17-20)</sup>.

Por el riesgo de lesionar algún órgano abdominal esta técnica tan sólo se debe realizar en animales que



Fig. 2. Equipo de diálisis peritoneal empleado en el lavado peritoneal diagnóstico: 1- catéter intraabdominal multiperforado, 2- estilete para la introducción del catéter según la técnica cerrada, 3- tubo conector del catéter al sistema de perfusión de líquidos.

lleguen a los 25 Kg de peso<sup>(9)</sup>.

#### Técnica abierta

Esta técnica permite la visualización directa de la cavidad abdominal, evitándose perforaciones orgánicas<sup>(13,17,21)</sup>.

La colocación del catéter se realiza a través de una mini-laparotomía. Se hace una incisión de 2-2.5 cm en la piel y tejido celular subcutáneo. Se pinza la fascia muscular con el fin de elevar la pared abdominal y no lesionar ningún órgano, a continuación se practica la incisión de 1 cm que afecta también al peritoneo (Fig. 4). Por esta abertura se introduce la cánula dentro de la cavidad abdominal<sup>(4,15,16,18,22,23)</sup> (Fig. 4).

Es necesario remarcar la importancia de realizar una perfecta hemostasia para no obtener falsos positivos que confundan el diagnóstico<sup>(13,16,18,22)</sup>.

En la siguiente fase de ambas técnicas se perfunde una solución salina isotónica estéril a temperatura corporal dentro de la cavidad abdominal, en la cantidad de 20-22 ml/Kg y, se hace girar al animal de izquierda a derecha, con cuidado, con el fin de distribuir el suero por todo el abdomen, y así se mez-

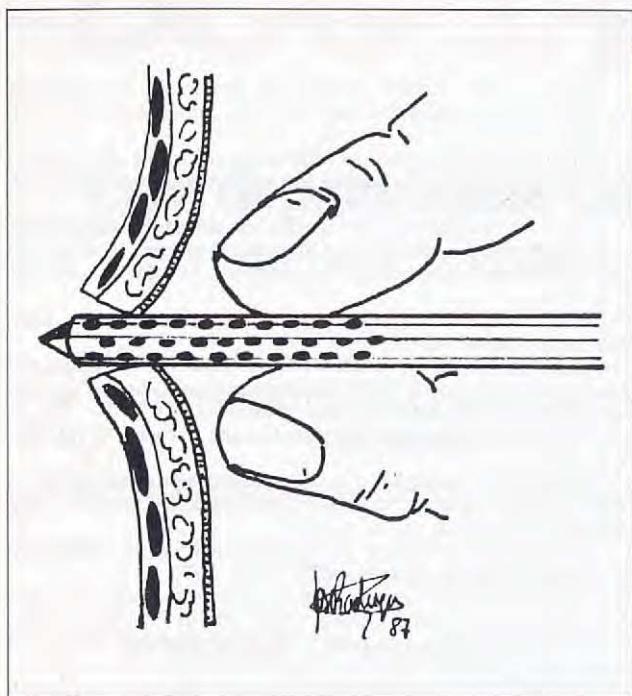


Fig. 3. Inserción percutánea del catéter para el lavado peritoneal diagnóstico según la técnica cerrada. Los dedos del operador impiden la excesiva penetración del catéter y estilete en la cavidad peritoneal, dificultándose las lesiones orgánicas.

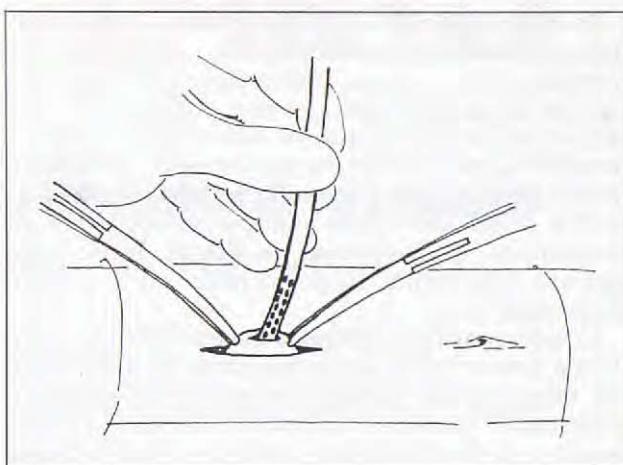


Fig. 4. Introducción del catéter para el lavado peritoneal diagnóstico según la técnica abierta. Las pinzas mosquito elevan la pared con el fin de no lesionar órganos intraabdominales al incidir el peritoneo.



Fig. 5. Recolección de la muestra del lavado peritoneal por gravedad. Obsérvese el carácter hemorrágico del líquido recogido.

cle con otros posibles fluidos, exudados, sangre, bacterias, detritus, etc.<sup>(5,9,17,18,24)</sup>.

A continuación no se tiene que recuperar todo el líquido perfundido, ya que 20 ml es una muestra significativa para analizar. La extracción es mejor realizarla por gravedad que por aspiración con jeringuilla<sup>(21)</sup> (Fig. 5).

Por último se cierra la incisión por planos con material de sutura y, la muestra recogida se examina y evalúa en base a su color, turbidez, contenido y morfología celulares, concentraciones de creatinina, nitrógeno uréico, proteínas, bacterias, hematocrito, etc.

### Interpretación y valoración de los resultados

El primer objetivo del LPD es la detección y cuantificación de la hemorragia intraperitoneal (Fig. 5), ya que se puede hacer una estimación de la cantidad de sangre en la cavidad abdominal observando la muestra de lavado<sup>(9)</sup>. Cuando al poner el conector de infusión, por el que se está recogiendo el líquido perfundido, sobre una regla no se pueden ver los números de ésta a su través, indica que la hemorragia ha sido grave, siendo superior a 2.0 ml/Kg. Si la muestra es de color rosado, pudiéndose apreciar dichos números, la hemorragia ha sido aproximadamente de 0.8 ml/Kg y, si el líquido es claro o ligeramente rosado indica una insignificante hemorragia.

Para calcular con mayor precisión el volumen de sangre dentro de la cavidad abdominal se puede aplicar la fórmula siguiente<sup>(27)</sup>:

$$X = \frac{LV}{P-L}, \text{ donde}$$

X es la cantidad de sangre en la cavidad abdominal.

L es el hematocrito de la muestra de lavado.

V es el volumen de líquido empleado en el LPD.

P es el hematocrito de la sangre periférica antes del accidente o al menos antes de la administración de líquidos intravenosos.

También es importante el análisis químico de la muestra recogida, ya que puede establecer un diagnóstico diferencial en los traumatismos abdominales cerrados<sup>(25,26)</sup>. Así, valores de creatinina superiores a los séricos indican lesión del tracto urinario con pérdida de orina en la cavidad abdominal<sup>(5)</sup>, igualmente ocurre con la urea, pero tan sólo en los primeros, ya que su difusión es fácil y rápida. Niveles altos de GPT indican lesiones directas del hígado con salida de enzimas intracelulares. Concentraciones elevadas de fosfatasa alcalina y fósforo se deben a isquemia o perforación intestinal<sup>(9,18)</sup>.

En el análisis microscópico de la muestra se pueden apreciar restos alimenticios, así como bacterias o incluso heces, lo que indica la perforación o rotura de algún segmento del tracto digestivo. También es importante la determinación del número de neutrófilos en el LPD. En perros sanos la concentración de neutrófilos en el LPD es aproximadamente 213 células/ml<sup>(21)</sup>. Este número se encuentra incrementado en los casos de liberación de jugo gástrico, bilis, orina, sangre o heces en la cavidad abdominal<sup>(9)</sup>.

La intervención quirúrgica estará indicada cuando los hematocritos de las muestras del LPD tomadas entre 5 y 20 minutos se mantienen iguales o aumentan<sup>(18)</sup>, o bien si el animal shockado no responde a la fluidoterapia. También estará indicada cuando las lesiones diagnosticadas vayan a originar peritonitis y, ante la existencia de bacterias intracestulares.

El LPD no está indicado cuando existen justificadas evidencias para realizar una laparotomía exploratoria<sup>(18,19)</sup>, como podrían ser heridas penetrantes, evisceraciones orgánicas, etc.

## Bibliografía

1. KOLATA R.J. KRANT N.J. JOHNSTON D.E.: Patterns of trauma in urban dogs and cats. A study of 1000 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 164 (5): 499-502, 1974.
2. LONGMIRE W.R. y MCARTHUR M.S. Ocult injuries of the liver, bile duct, and pancreas after blunt abdominal trauma. *Am J. Surg.* 125: 661-666, 1973.
3. PEÑA E. y EMERICH E.: Hernia diafragmática por traumatismo abdominal. *Cir. Esp.* 39 (2): 283-286, 1985.
4. GILL W.: Abdominal lavage in blunt abdominal trauma. *Br. J. Surg.* 62: 121-124, 1975.
5. KOLATA R.J.: Diagnostic abdominal paracentesis and lavage: Experimental and clinical evaluations in the dog. *JAVMA* 168 (8): 697-699, 1976.
6. CRANE S.W.: Diagnostic peritoneal lavage. En: *Current veterinary therapy*. Ed. R.W. Kirk. W.B. Saunders Company: 3-5, 1986.
7. BARRET R.P.: A new method of abdominal and thoracic paracentesis in the dog and cat. *Vet. Med. Small. Anim. Clin.* 70: 76-78, 1975.
8. GILMORE C.E.: Analysis of fluid as an aid to the diagnosis of intrathoracic and intra-abdominal lesions. *JAVMA* 149: 1769-1772, 1966.
9. CROWE D.T. y CRANE S.W.: Diagnostic abdominal paracentesis and lavage in the evaluation of abdominal injuries in dogs and cats: Clinical and experimental investigations. *JAVMA* 168 (8): 700-709, 1976.
10. SALOMAN H.: Diagnostische punktion des Banches. *Klin. Wchuschr.* Berlin: 43-45, 1996.
11. GIACOBINE J.R. y SILVER V.E.: Evaluation of diagnostic abdominal paracentesis with experimental and clinical studies. *Surg. Gynec. Obst.* 110: 676-686, 1980.
12. ROOT H.D.: Diagnostic peritoneal lavage. *Surgery* 57 (5), 633-637, 1985.
13. PERRY J.F. y STRATE R.C.: Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma: Indications and results. *Surgery* 71: 898-901, 1972.
14. POUYANNE L.: Intérêt de la ponction-lavage de l'abdomen en traumatologie. *J. Chir* 99 (4) 371-380, 1970.
15. SONDERSTRØM C.A.: Pitfalls of peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Surg. Gynec. Obst.* 151 (4): 513-518, 1980.
16. DU PRIEST R.W.: A technique for open diagnostic peritoneal lavage. *Surg. Gynec. Obst.* 147: 241-243, 1978.
17. CROWE D.T.: Abdominocentesis and diagnosis peritoneal lavage in small animals. *Mod. Vet. Prac.* 11: 877-882, 1984.
18. CROWE D.T. y ARCHIBALD J.: Peritoneal lavage. En *Canine and feline surgery*. Ed. Archibald J., Catcott E.J. American Veterinary Publications: 1: 33-40, 1984.
19. THALL E.R. y SHIRES G.T.: Peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Am. J. Surg.* 125: 64-69, 1973.
20. SACHATELLO C.R. y BLUINIS B.: Technique for peritoneal dialysis and diagnosis peritoneal lavage. *Am. J. Surg.* 131: 637-640, 1976.
21. BJORLING D.E.: Diagnostic peritoneal lavage before and after abdominal surgery in dogs. *Am. J. Vet. Res.* 44 (5): 816-820, 1983.
22. MANGANARO A.J. Experience with routine open abdominal paracentesis. *Surg. Gynec. Obst.* 145: 795-796, 1978.
23. DU PRIEST R.W. Open diagnostic peritoneal lavage in blunt trauma victims. *Surg. Gynec. Obst.* 148: 890-894, 1979.
24. ROOT H.D. Peritoneal trauma, experimental and clinical studies. *Surgery* 62 (4): 679-685, 1967.
25. GEORGE W.: Use of peritoneal lavage in the diagnosis of experimental acute pancreatitis. *Surg. Gynec. Obst.* 146 (1): 43-45, 1978.