

INDICACIONES DE LA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA EN VETERINARIA

Laura Fresno Bermejo

Fundació Hospital Clínic Veterinari - Fundació Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Medicina i Cirurgia Animals – Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona
Endolap Veterinària

C/ Hospital s/n, Campus Universitari, Universitat Autònoma de Barcelona
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona

INTRODUCCIÓN

La laparoscopia es la técnica quirúrgica mínimamente invasiva indicada para visualizar las estructuras internas de la cavidad abdominal, pudiendo realizar mediante esta técnica muchos de los abordajes que realizaríamos mediante un procedimiento quirúrgico tradicional como la laparotomía.

La primera laparoscopia que se realizó en un perro fue en el 1902, antes incluso que la laparoscopia clínica en personas. No obstante, la implantación de la laparoscopia veterinaria se ha retrasado unos 15-20 años con respecto a la cirugía humana.

Durante los últimos 10 años, esta técnica ha despertado gran interés entre los veterinarios debido a las ventajas que aporta a los pacientes. Es una técnica atractiva por su mínima invasión, induciendo menor trauma quirúrgico, precisión diagnóstica y seguridad terapéutica real y rápida recuperación del paciente.

La técnica laparoscópica requiere de la creación de un espacio de trabajo mediante la insuflación de un gas (neumoperitoneo), normalmente CO₂, para posteriormente poder introducir una óptica, también llamada endoscopio, telescopio o laparoscopio, a través de un puerto de acceso, así como otros instrumentos quirúrgicos que pueden introducirse a través de otros portales accesorios para la realización de procedimientos diagnósticos y/o quirúrgicos.

Como regla general, cuando uno contempla la posibilidad de realizar un abordaje laparoscópico, es altamente recomendable que presente las competencias necesarias para la realización de la técnica equivalente en cirugía abierta por si existe la necesidad de convertir en caso de complicaciones.

VENTAJAS

Innumerables estudios realizados en varias especies animales indican que los procedimientos laparoscópicos son superiores a la cirugía convencional ya que inducen menor trauma incisional, menores complicaciones de las heridas quirúrgicas como dehiscencias e infecciones, provoca menor formación de adherencias peritoneales, y ocasiona menor dolor peri y postoperatorio, presentando los pacientes períodos de convalecencia más cortos, mejores resultados estéticos y menores requerimientos de medicación post-quirúrgicos. Además, debido a la magnificación que nos aportan los equipos de imagen, la laparoscopia nos proporciona una mejor visualización de las estructuras abdominales, pudiendo explorar toda la cavidad abdominal y obtener una imagen ampliada de las lesiones.

INCONVENIENTES

La limitación principal de la laparoscopia es la gran inversión económica que requiere, tanto en equipamiento, que es muy costoso, como en formación, siendo además la curva de aprendizaje muy lenta. Los inconvenientes de esta técnica es la visión monocular ampliada, causando una pérdida de la percepción en la profundidad del campo visual, la pérdida de la sensación táctil, la acentuación de los temblores del operador, la reducción de los grados de libertad o movimiento, y la adopción de posiciones anómalas durante largos períodos de tiempo. Además, esta técnica requiere de un equipo quirúrgico formado por dos personas coordinadas, una que sostiene la cámara y la otra el instrumental.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



INDICACIONES

Las indicaciones más comunes de la laparoscopia son:

- **Examinar y biopsiar** órganos o estructuras abdominales
- Realizar **procedimientos quirúrgicos**.

En general, la laparoscopia proporciona mejores muestras de tejido para estudio anatomopatológico que otros métodos percutáneos ecoguiados. En oncología puede ayudar al diagnóstico y estadiación de la enfermedad.

Técnicas básicas de laparoscopia	Técnicas avanzadas de laparoscopia
Diagnósticas Biopsia hepática Colecistocentesis Biopsia pancreática Biopsia renal Biopsia intestinal Evaluación adrenal Evaluación esplénica Evaluación sistema reproductor	Quirúrgicas Colecistectomía Adrenalectomía Ureteronefrectomía Hepatectomía Shunts extra-hepáticos Esplenectomía Pancreatectomía / Insulinoma Ectopia ureteral Ureterotomía Resección y omentalización de quistes prostáticos/paraprostáticos Herniorrafia diafragmática Herniorrafia inguinal Extracción de cuerpos extraños
Quirúrgicas Ovariectomía Ovariohisterectomía Criptorquidectomía Vasectomía Inseminación IU Gastropexia Colopexia Cistoscopia Colocación de tubos de alimentación	

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones de la técnica laparoscópica pueden clasificarse en contraindicaciones relativas o absolutas, y contraindicaciones anatómicas o fisiológicas, además de aquellas relacionadas con el equipamiento, experiencia y habilidades quirúrgicas. Las contraindicaciones absolutas o definitivas son aquellas que descartan completamente la realización del procedimiento vía laparoscópica en ese paciente. Mientras que las contraindicaciones relativas son aquellas que pueden permitir realizar el procedimiento laparoscópico teniendo en cuenta varios factores relacionados con el paciente.

Entre las contraindicaciones anatómicas encontramos la dificultad para acceder a la cavidad; un espacio peritoneal o torácico obliterado; anomalías congénitas (anatomía aberrante); peritonitis séptica; hernia diafragmática ; pequeño tamaño del paciente; cirrosis e hipertensión portal; diseminación potencial de un cáncer.

Entre las contraindicaciones fisiológicas encontramos la gestación, enfermedad intracraneal, enfermedad cardiovascular y pulmonar, coagulopatía, ascitis, mala condición del paciente.

COMPLICACIONES

Las complicaciones intraoperatorias de las cirugías laparoscópicas y toracoscópicas descritas en medicina veterinaria oscilan del 2 al 35%, siendo las tasas de conversión a cirugía abierta descritas del 7 al 21%. La complicación más común es el sangrado leve.

En general, son consecuencia de la introducción de la aguja de Veress o trócares accesorios, o bien por un manejo inadecuado de los tejidos o instrumentos.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



Tipos de complicaciones

Relacionadas con la anestesia (hipercapnia, hipotensión,...)

Relacionadas con la inserción de la aguja de Veress o trocar

Lesiones vasculares (hemorragias)

Lesiones viscerales (laceración o penetración de vísceras u órganos)

Complicaciones pulmonares (tromboembolismo aéreo / neumotórax)

Pérdida de insuflación o insuflación inapropiada (**enfisema subcutáneo**)

Malfuncionamiento del equipo (aumenta el tiempo quirúrgico)

Incapacidad de extraer la muestra

Hemorragia excesiva

Asociadas al propio procedimiento quirúrgico

Lesiones térmicas a vísceras o peritoneo (electrocauterio, telescopio)

Relacionadas con la incisión (seroma, deshiscencia, infección)

Incapacidad de progresar / Inexperiencia

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA – TOMA DE MUESTRAS

La toma de biopsias de prácticamente cualquier órgano de la cavidad abdominal puede realizarse mediante laparoscopia. Podemos tomar muestras de hígado, páncreas, riñón, bazo, intestino, próstata, linfonodo, líquidos biológicos (bilis, orina, efusión peritoneal...).

BIOPSIA HEPÁTICA

La biopsia hepática por laparoscopia es una de las intervenciones que proporcionan al paciente una clara ventaja respecto a la biopsia hepática mediante cirugía abierta, ya que con solo la colocación de 2 puertos de 5mm de diámetro cada uno, puede explorarse la totalidad del hígado para visualizar alteraciones y obtener buenas muestras de tejido de las zonas de interés.

La toma de biopsias hepáticas está indicada en casos de:

- Presencia de una o varias masas identificadas mediante técnicas de imagen
- Incremento crónico de enzimas hepáticas
- Ictericia y/o hiperbilirrubinemia no extrahepática
- Sospecha de enfermedad acumulativa hepática (cobre, zinc, hierro) en razas predispuestas
- Estadización de tumores abdominales

Las ventajas que nos proporciona la laparoscopia, además de aquellas asociadas al procedimiento laparoscópico en si, son: una visión directa de la superficie hepática, la selección de la zona de mayor interés a biopsiar, evaluar y controlar hemorragias derivadas de la toma de biopsias, y explorar el resto del abdomen con posibilidad de tomar muestras de otras estructuras u órganos.

Los inconvenientes asociados a esta técnica es la inaccesibilidad a masas profundas en el parénquima, la calidad relativa de las muestras (vs ecoguiada) obtenidas mediante tru-cut vs pinza de biopsia, y la necesidad de anestesia general.

La principal complicación asociada al procedimiento es la hemorragia.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



BIOPSIA PANCREÁTICA

La toma de biopsias pancreáticas puede estar indicada para confirmar una sospecha clínica de pancreatitis o para el diagnóstico histopatológico de una masa evidenciada por otros medios de diagnóstico por imagen. Existen varias técnicas/tests diagnósticos de pancreatitis, pero son poco sensibles, de forma que la **biopsia pancreática** es el *gold standard* para el diagnóstico de pancreatitis, siendo siempre necesario el estudio histopatológico para llegar al diagnóstico definitivo.

Se prefiere el abordaje laparoscópico para la obtención de biopsias pancreáticas para identificar una pancreatitis.

La pancreatectomía parcial laparoscópica está indicada en casos de:

- Masas pancreáticas aisladas
- Pseudoquistes
- Abscesos

La toma de biopsias puede realizarse mediante pinzas de biopsia o bien mediante ligaduras, y el abordaje normalmente requiere del uso de tres puertos de 5mm (o bien 2 puertos y una pinza de minilaparoscopia) para poder movilizar todas las vísceras para permitir la exploración de todo el órgano.

Clásicamente se ha pensado que la manipulación quirúrgica del páncreas o la toma de biopsias podría favorecer el desarrollo de una pancreatitis. Sin embargo, estudios recientes no han encontrado esa relación ni en perros ni en gatos, siempre que el manejo del páncreas se haga con delicadeza y se mantenga una buena perfusión del órgano durante la anestesia.

La toma de biopsias pancreáticas puede estar contraindicada en casos de presencia de masas en el cuerpo del páncreas, difíciles de biopsiar; cuando hay sospecha de diseminación patológica del abdomen o bien sospecha de pancreatitis aguda.

También se ha descrito la cirugía de insulinooma mediante técnica laparoscópica.

BIOPSIA ESPLÉNICA

La toma de biopsias del bazo es relativamente poco común ya que la tendencia es a realizar esplenectomías completas. Aunque la fiabilidad diagnóstica de la punción con aguja fina ecoguiada es del 61%, suele ser la técnica más empleada para tomar muestras esplénicas por ser poco invasiva y sencilla.

Las indicaciones para la toma de biopsias esplénicas son:

- Presencia de una lesión nodular o focalizada
- Evaluación de una esplenomegalia difusa
- Parte del protocolo diagnóstico en alteraciones hematológicas

La complicación principal de esta técnica es la hemorragia, y está contraindicada en casos de presencia de masa sólida de gran tamaño o masas cavernosas.

La esplenectomía completa también se ha descrito mediante abordaje laparoscópico.

OVARIECTOMÍA/OVARIOHISTERECTOMÍA

La ovariectomía laparoscópica es una de las intervenciones laparoscópicas más comúnmente realizadas, siendo una cirugía rápida, sencilla y segura. No hay evidencias científicas que demuestren que la ovariohisterectomía presente ventajas respecto a la ovariectomía, a menos que exista patología uterina. En general, realizamos la ovariectomía laparoscópica por ser un procedimiento menos invasivo, más rápido y que ocasiona menor trauma quirúrgico. Si nos encontramos con una patología uterina (hiperplasia endometrial quística, hidrometra, mucometra, piometra de pequeño tamaño o masas uterinas pequeñas) o bien en las etapas iniciales de gestación, podemos realizar la ovariohisterectomía laparoscópica.

La laparoscopia está indicada también para la extirpación de remanentes ováricos, que pueden desarrollarse por la eliminación incompleta de uno o ambos ovarios durante la ovariectomía u ovariohisterectomía tradicional. El ovario más frecuentemente afectado es el derecho (90%) por su localización. La laparoscopia permite una mejor identificación y visualización del ovario implicado, ya que la técnica proporciona un acceso más cómodo y una magnificación de la imagen.

Habitualmente el acceso laparoscópico para la realización de una ovariectomía es mediante la colocación de 2 o 3 puertos en línea media, normalmente de 5mm, pudiendo ser alguno de 10mm principalmente en perras medianas/grandes. Cuando se emplean dos puertos (uno para la introducción

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



de la óptica y el otro para la pinza de sellado/corte), puede emplearse también una sutura percutánea o bien una pinza de minilaparoscopia para la sujeción del ovario. De forma alternativa, puede realizarse un abordaje mediante puerto único.

No hay contraindicaciones para la realización de una esterilización laparoscópica, a menos que existan contraindicaciones para anestesiarse a ese paciente, en cuyo caso también estará contraindicada la esterilización mediante cirugía abierta.

Las complicaciones asociadas a la ovariectomía/ovariohisterectomía laparoscópica son aquellas propias del procedimiento laparoscópico, iatrogenias térmicas a estructuras adyacentes (p.e. uréteres), hemorragia del pedículo ovárico, dificultad para extraer el ovario, siembra de tejido ovárico en el lugar de colocación de los puertos, remanente ovárico (poco frecuente).

CRIPTORQUIDECTOMÍA

La criptorquidia es una condición congénita hereditaria común que consiste en un fallo en el descenso testicular uni o bilateral hacia el escroto. El manejo laparoscópico estará indicado en la extirpación de los testículos criptóquidos, en la torsión y/o neoplasia de un testículo criptóquido.

El abordaje laparoscópico es parecido al mismo que para la ovariectomía laparoscópica, con el uso de 2 o 3 puertos. En el caso de criptorquidia bilateral, la disposición de los puertos es parecida a la de la ovariectomía (en la línea media), mientras que si es unilateral, éstos pueden colocarse triangulando.

URETERONEFRECTOMÍA

La nefrectomía laparoscópica es una cirugía sólidamente implantada en urología humana por sus claras ventajas sobre la cirugía abierta.

En veterinaria puede considerarse en casos de patología renal donde el riñón no sea funcional, esté traumatizado, infectado, hidronefrótico o neoplásico.

Normalmente el abordaje se realiza mediante 3 puertos situados en la línea media o ligeramente laterales a la línea media en el lado afectado. Suelen emplearse 2 puertos de 5mm y uno de 10mm para la introducción de un aplicador de clips hemostáticos y para posteriormente retirar el riñón ampliando ligeramente esa incisión.

Las complicaciones asociadas a esta intervención incluyen las propias del procedimiento laparoscópico, aquellas asociadas a la nefrectomía abierta, iatrogenias térmicas, hemorragia del hilio renal (por desgarro, o más frecuentemente porque saltan los clips), y dificultad en la disección del uréter hasta la vejiga.

La nefrectomía está contraindicada cuando el riñón contralateral no es funcional, en casos de grandes masas renales (>5-7cm), pielonefritis con abscesos, o inexperiencia del cirujano.

CIRUGÍA GENITOURINARIA

Otras técnicas como la ureterotomía, la ureteroneocistostomía, colocación de esfínter uretral artificial (AUS), prostatectomía radical...también pueden llevarse a cabo mediante procedimiento laparoscópico. No obstante, son técnicas que requieren de gran destreza quirúrgica.

También se ha descrito la realización de vasectomías por laparoscopia y inseminaciones intrauterinas, ya sea puramente laparoscópicas como laparo-asistidas, mediante la inserción de dos puertos.

COLECISTECTOMÍA

Las indicaciones principales de la colecistectomía en veterinaria son:

- Mucocoele biliar no complicado sin obstrucción biliar extrahepática
- Colelitiasis sintomática sin coledocólitos

La cirugía del mucocoele biliar puede presentar una mortalidad postoperatoria del 22-40% asociada a obstrucción biliar extrahepática y peritonitis, y está contraindicada cuando existe peritonitis biliar.

Normalmente el acceso laparoscópico se realiza mediante la colocación de 3 puertos más una pinza de minilaparoscopia, o bien 4 puertos, dispuestos en forma de U. Para la extirpación de la vesícula biliar normalmente se emplean clips hemostáticos y diatermia, y una vez extirpada, ésta se introduce en una bolsa de extracción para posteriormente retirarla por una de las incisiones de los puertos.

Las complicaciones asociadas a la colecistectomía laparoscópica son:

- Perforación iatrogénica de la vesícula biliar o del conducto biliar común
- Hemorragia de la fosa hepática

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



- Persistencia de una obstrucción biliar extrahepática

Es una de las cirugías con mayor tasa de conversión.

LOBECTOMÍA HEPÁTICA

En algunos casos concretos en los que haya una masa hepática única, de fácil acceso, ésta podría ser reseccionada mediante técnica laparoscópica. El uso de suturas mecánicas puede facilitar considerablemente el procedimiento.

SHUNTS PORTOSISTÉMICOS EXTRAHEPÁTICOS (EHPSS)

Aquellos animales con EHPSS que no presenten un riesgo anestésico elevado, pueden ser susceptibles de ser intervenidos mediante laparoscopia. En estos casos, la atenuación del shunt se realizará mediante banda de celofán. Normalmente para este abordaje se requiere el uso de 3 puertos.

ADRENALECTOMÍA

En la actualidad, el hiperadrenocorticismo es la causa principal de adrenalectomía en perros, y el abordaje laparoscópico de esta enfermedad ha ido ganando terreno debido a sus múltiples beneficios. De los tumores que se alojan en la glándula adrenal, los tumores adrenocorticales son los más representados, seguidos de los feocromocitomas y menos frecuentemente, los aldosteronomas, mielolipomas, neuroblastomas y tumores secretores de hormonas sexuales.

La adrenalectomía laparoscópica es una técnica avanzada y desafiante que requiere de gran experiencia quirúrgica tanto en adrenalectomía abierta como en la técnica laparoscópica. Para la selección del paciente debe considerarse principalmente el tamaño del paciente y el tamaño del tumor, así como descartar que no haya presencia de invasión vascular. Cuanto mayor tamaño presente el paciente, mayor espacio de trabajo tendremos, generalmente facilitando el procedimiento. En veterinaria se ha descrito la resección de masas de hasta 5-7cm, aunque con adrenales tan grandes el procedimiento es muy desafiante. Habitualmente, el acceso a la adrenal izquierda es más sencillo que el de la adrenal derecha.

Se describen dos abordajes quirúrgicos diferentes: un abordaje retroperitoneal y otro transperitoneal. Normalmente el empleo de uno u otro depende más de las preferencias del cirujano, que de las ventajas de uno sobre el otro. El abordaje transperitoneal, el más comúnmente empleado en pequeños animales puede realizarse colocando al paciente en decúbito lateral o bien semi-esternal, y mediante la colocación de 3 o 4 puertos en una posición semi-circular.

Las complicaciones asociadas a la adrenalectomía laparoscópica suelen ser aquellas propias del procedimiento laparoscópico, hemorragias, y rotura de la cápsula de la glándula adrenal. En casos de feocromocitoma, además pueden haber complicaciones relacionadas con la liberación de catecolaminas. Otras complicaciones incluyen la lesión a otros órganos (hígado, riñón, bazo, páncreas), penetración diafragmática con el consiguiente neumotórax, tromboembolismo y pancreatitis.

GASTROPEXIA PROFILÁCTICA PURAMENTE LAPAROSCÓPICA

La gastropexia es la técnica quirúrgica por la cual se fija de forma permanente el antro pilórico a la pared abdominal con la finalidad de prevenir la torsión gástrica. Se recomienda su realización en aquellas razas predispuestas a sufrirla.

Se describen varias técnicas para la realización de la gastropexia: la técnica puramente laparoscópica, la asistida por laparoscopia, y la asistida por endoscopia.

La gastropexia puramente laparoscópica requiere de mayor destreza quirúrgica y habilidad en la sutura intracorpórea, pero presenta menos complicaciones de las heridas quirúrgicas que las técnicas asistidas. Habitualmente el abordaje quirúrgico se realiza mediante la inserción de 3 puertos, uno de ellos de 10mm para facilitar la introducción de la aguja e hilo de sutura. El uso de suturas barbadadas para la realización de la pexia facilita enormemente el procedimiento.

Las complicaciones asociadas a esta intervención incluyen las propias de la técnica laparoscópica, la colocación de los puertos en el ligamento falciforme (dificultando la visualización), propias del procedimiento (perforación del estómago, hemorragias menores en la pared abdominal), regurgitación/vómitos postoperatorios, seroma en la zona de la pexia, infección de las incisiones.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



HERNIA DIAFRAGMÁTICA

La reparación de la hernia diafragmática mediante técnica laparoscópica también es posible, principalmente en aquellos casos agudos, en los que no hay muchas adherencias intra-torácicas, y siempre y cuando tengamos a un paciente cardiopulmonarmente estable. Debido a la comunicación que existe entre la cavidad abdominal y la cavidad torácica debe emplearse el neumoperitoneo a presiones muy bajas (3 mmHg), ya que éste podría conllevar a un colapso pulmonar comprometiendo la vida del paciente. Cuando el bazo es una de las vísceras herniadas, su reducción suele ser bastante difícil mediante laparoscopia, ya que su manipulación fácilmente puede ocasionar una hemorragia. La reducción de lóbulos hepáticos también puede ser complicada. En ocasiones puede ser necesario un abordaje toracoscópico para empujar las vísceras a la vez que se tracciona de ellas desde el abdomen. El uso de suturas barbadas para el cierre del defecto diafragmático facilita considerablemente el procedimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Advances in Veterinary Surgery. Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy. Fransson BA, Mayhew PD (Eds). ACVS Foundation and Wiley-Blackwell, 2015.

Clinical Manual of Small Animal Endosurgery. Moore AH, Ragni RA (Eds). Blackwell Publishing Ltd., 2012.

Small Animal Endoscopy. Tams TR, Rawlings CA (Eds). Elsevier Mosby, 3rd ed, 2011.

Técnicas de Mínima Invasión en Pequeños Animales. Casas-García DL, Santana-González AJ. Gráfica IN-Multimédica S.A.U., 2018.

