

JOSÉ RODRÍGUEZ
JORGE LLINÁS

Hospital Veterinario Valencia Sur

APLICACIONES DE LAS GRAPADORAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA VETERINARIA

SOBRE LOS AUTORES

José Rodríguez

- Experto en cirugía de tejidos blandos y oftalmología con más de 30 años de experiencia como cirujano y profesor de la Facultad de Zaragoza.
- Vicepresidente de la Sociedad española de Láser y Electrocirugía Veterinaria.
- Doctor en cirugía y director de distintos proyectos de tesis doctoral e investigación en medicina y cirugía.
- Profesor de cirugía en la Facultad de Zaragoza y responsable del servicio de cirugía y oftalmología del hospital Valencia Sur.

Jorge Llinás

- Director del hospital de referencia Valencia Sur.
- Especialista universitario en cirugía maxilofacial y odontología veterinaria.
- Presidente de la Sociedad Española de Láser y Electrocirugía Veterinaria (SELEV).
- Certificado Internacional en cirugía de paladar y labio por la facultad de medicina de Islas baleares y hospital KCMC de Tanzania.
- Diploma de estudios avanzados (DEA) sobre patología del paladar y labio en el perro.

APLICACIONES DE LAS GRAPADORAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA VETERINARIA

GRAPADORA DE PIEL

- Curva de aprendizaje y problemas más frecuentes
- Otras aplicaciones
- Retirada de la grapas

GRAPADORAS LINEALES DE CORTE

- Elección del cartucho de grapas

ANASTOMOSIS INTESTINAL

- Técnica de enterectomía y anastomosis mecánica
- Pasos generales en la enterectomía
- Pasos en la anastomosis grapada

OTRAS POSIBLES APLICACIONES

- Neumectomía
- Ligadura y sección de pedículos vasculares amplios
- Hepatectomía parcial. Lobectomía hepática

Las grapadoras quirúrgicas son instrumentos que se pueden emplear para suturar heridas cutáneas, extirpar tejidos o realizar anastomosis intestinales con excelentes resultados.

Con las suturas mecánicas se consigue realizar una técnica quirúrgica más rápida, precisa y segura que con las suturas manuales, siempre que se empleen correctamente en los casos indicados.

Antes de usar cualquier tipo de grapadora quirúrgica se deben conocer las características técnicas del instrumento, como funciona y como se debe aplicar correctamente sobre los tejidos.

Las suturas mecánicas ofrecen grandes ventajas como velocidad, seguridad y uniformidad en el cierre de heridas, pero como cualquier acto quirúrgico requieren una fase de aprendizaje y experiencia.

GRAPADORA DE PIEL

Las grapadoras cutáneas permiten cerrar las incisiones quirúrgicas con rapidez y seguridad acortando el tiempo quirúrgico significativamente (fig 1).

Las grapas aproximan los labios a la herida sin comprimirlos y respetando la vascularización de los mismos para una correcta cicatrización.

El hándicap es que están diseñadas para la piel de los seres humanos que es más gruesa que la de los animales. Por este motivo es posible que los bordes de la piel fina de los gatos y perros de pequeño tamaño se invagine y se retrase la cicatrización (fig 2).

Para reducir al mínimo esta posibilidad los autores sugieren seguir estas recomendaciones:

- Los bordes de la piel se pinzan y se tracciona moderadamente para elevarlos y evertirlos (fig 3). Esta maniobra es especialmente importante en pacientes con piel fina y delgada.

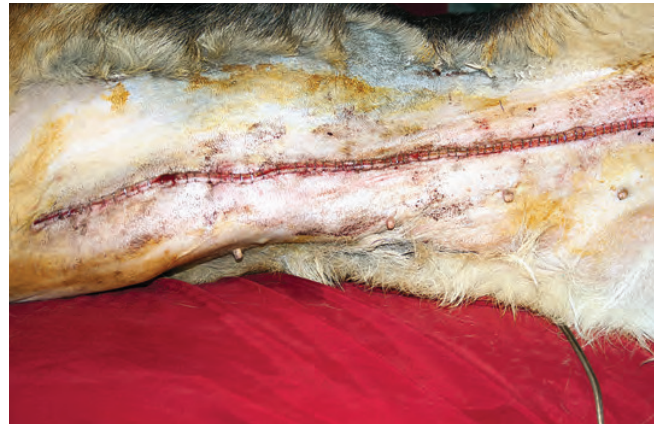


Figura 1. El cierre cutáneo de grandes incisiones es mucho más rápido con grapas quirúrgicas que con puntos de sutura.



Figura 2. En este paciente los bordes de la parte caudal de la incisión quedaron invertidos, por este motivo la cicatrización no fue correcta, separándose los labios de la herida al retirar las grapas.

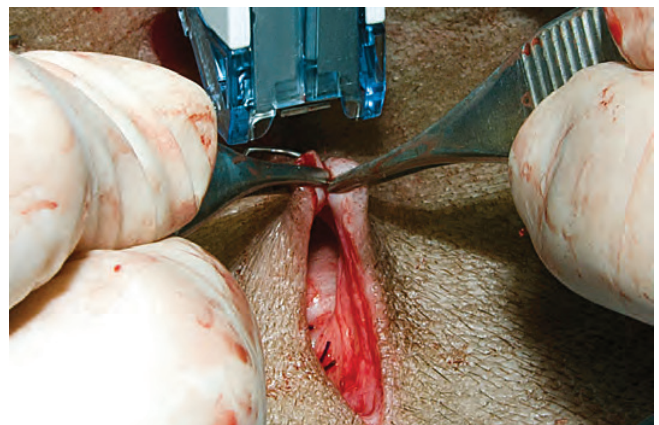


Figura 3. En pacientes con piel fina los bordes de la incisión se deben evertir traccionando con pinzas al tiempo que se aplica la grapadora con firmeza sobre los mismos antes de disparar la grapa.

- Colocar el marcador del cabezal de la grapadora perpendicularmente a los labios de la herida y en la parte central para que la grapa atrape la misma cantidad de tejido a ambos lados de la incisión. De esta forma se evitará el solapamiento de los labios de la herida (fig 4).
- Al aplicar la grapadora se debe realizar ligera presión sobre la piel para que la grapa englobe suficiente cantidad de tejido y evitar la inversión comentada anteriormente.
- Distribuir las grapas uniformemente a lo largo de la incisión cutánea separándolas entre si aproximadamente 5 mm.

También se puede aplicar un pegamento tisular sobre la herida para mejorar la estabilidad y seguridad de las grapas, evitar que los labios de la herida se inviertan y reducir la posibilidad de infección de la herida (fig 5).

El pegamento minimiza el movimiento de la grapa y la inversión de los labios de la herida.

Curva de aprendizaje y problemas más frecuentes

La curva de aprendizaje es baja pero se deben considerar los siguientes problemas para obtener los mejores resultados.

La alineación incorrecta de la grapadora con los márgenes de la piel colocará mal la grapa, por lo que se deberá retirar y volver a colocarla de nuevo.

Para la correcta colocación de la grapa la "marca guía" del cabezal de la grapadora debe estar en el centro de la incisión.

No se deben colocar las grapas "a lo loco", deben distribuirse uniformemente a lo largo de la incisión para minimizar el traumatismo y la inflamación posquirúrgica (fig 6).

No se deben emplear las grapas para cerrar heridas con tensión a no ser que previamente se haya realizado una correcta aproximación de los tejidos con una sutura intradérmica. En este caso es preferible realizar puntos recurrentes verticales independientes.



Figura 4. Las grapas deben englobar la misma cantidad de piel en ambos lados de la herida para que el enfrentamiento de los mismos sea correcto, no exista superposición de uno sobre el otro y evitar una situación como la que se muestra en la foto.



Figura 5. El empleo de pegamento tisular sobre la herida estabiliza las grapas, evita su movimiento y reduce la posibilidad de contaminación secundaria.



Figura 6. Las grapas se deben colocar de forma uniforme y equidistante a lo largo de la incisión. De otra forma se incrementa el traumatismo y la posibilidad de dehiscencia.

Otras aplicaciones

Gracias a la facilidad y rapidez de colocación las grapas cutáneas se pueden emplear con otros objetivos (fig 7):

- Completar o reforzar una sutura cutánea realizada previamente y que ha quedado una zona con los borde de la herida abiertos.
- Cerrar una pequeña herida sin necesidad de anestesia.
- Fijación de tubos o vendajes en zonas complicadas.
- Puntos de tracción temporal como en caso de entropión congénito en pacientes muy jóvenes.
- Como marcadores radiopacos tras la exéresis de una neoplasia maligna en un paciente que va a ser sometido a radioterapia. En este caso se colocan varias grapas en el tejido muscular alrededor de la zona extirpada para delimitar los bordes y así se pueda dirigir con mayor precisión el tratamiento radioterápico.

Retirada de la grapas

Las grapas normalmente se retiran con un instrumento específico que dobla la grapa por el centro para que sus extremos se desclaven de la piel. Esta maniobra es muy rápida e indolora para el paciente (fig 8).

En pacientes con piel muy fina la grapa es más inestable y es posible que gire y sea más complicado retirarla. En este caso se debe sujetar con una pinza fina (mosquito) y desrotarla antes de aplicar el instrumento extractor u otra pinza mosquito para liberar la grapa de la piel. Estas manipulaciones pueden ser incómodas para el paciente y se puede lesionar la piel de forma directa o indirecta.

Las grapas también se pueden retirar abriendo las puntas de una pinza mosquito introducidas en su interior (fig 9). En este caso se debe tener mucha precaución porque la apertura es brusca y la grapa puede salir despedida a bastante velocidad sin control. Para evitar lesiones corporales se cubre la zona con la mano antes de abrir la grapa.



Figura 7. En este paciente se han colocado varias grapas para evertir el borde palpebral de forma temporal y evitar que la piel roce y lesione la córnea.

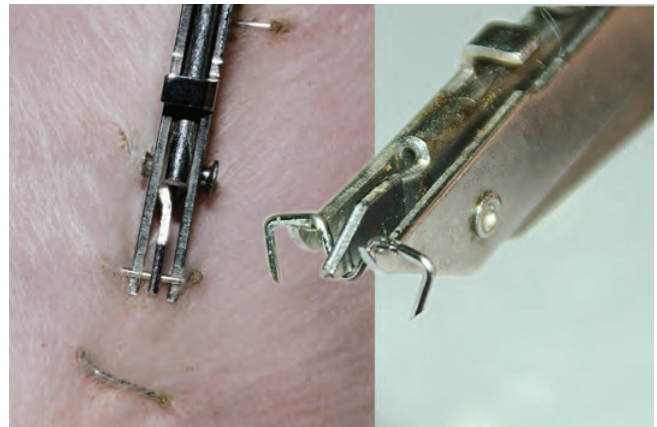


Figura 8. Para retirar las grapas se emplea un instrumento específico que las dobla por la parte central para abrir las puntas y desclavarlas de la piel.



Figura 9. Con las puntas de una pinza mosquito también se pueden abrir y quitar las grapas. En este caso hay que tener precaución porque la grapa puede salir despedida con velocidad y sin control.

GRAPADORAS LINEALES DE CORTE

Las grapadoras lineales son instrumentos que colocan dos filas dobles paralelas de grapas de forma alterna al tiempo que una cuchilla secciona el tejido por la línea media (fig 10).

Es un instrumental muy versátil que se emplea en resecciones tisulares como pulmón o pedículos vasculares y en anastomosis en el aparato digestivo. (fig 11).

Las grapadoras lineales aportan rapidez y seguridad en la resección tisular y en la anastomosis intestinal.

Antes de emplear la grapadora se deben conocer sus partes, como se manipula y como se debe emplear durante la cirugía.

Las partes básicas del instrumento son las que se muestran en la figura 12.

Figura 12. Partes generales que se deben conocer de una grapadora lineal de corte:

- A. Cartucho de grapas.
- B. Protector de las grapas y de la línea de sección.
- C. Yunque sobre el que se doblan las grapas.
- D. Anclaje-Cierre de las ramas de la grapadora.
- E. Hombros del mango para inmovilizar la grapadora durante el disparo.
- F. Mango.
- G. Gatillo para disparar las grapas y seccionar el tejido.
- H. Botón para abrir la grapadora y separar sus ramas.

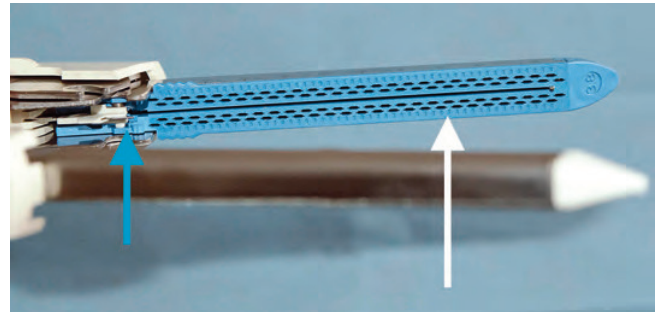


Figura 10. La grapadora lineal coloca cuatro filas de grapas (flecha blanca) y secciona el tejido al mismo tiempo por la línea media. La flecha azul señala la cuchilla que avanza por la parte central del área que se está grapando.

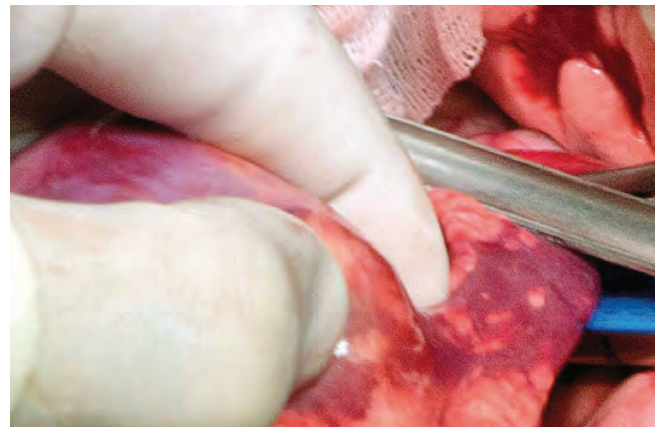
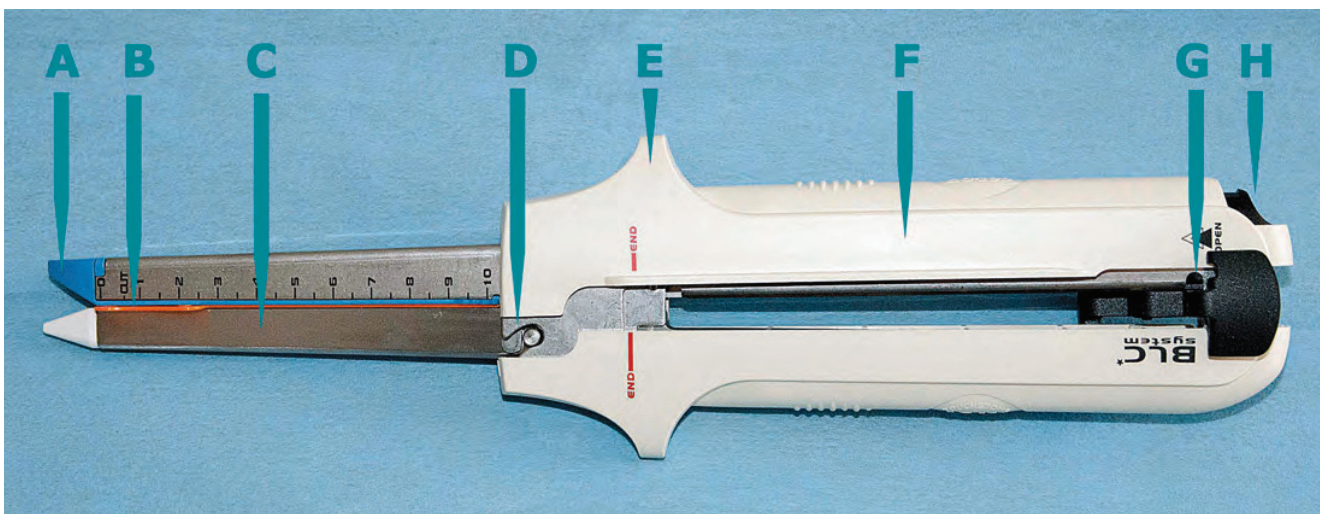


Figura 11. En esta imagen se observa la colocación de una grapadora lineal de corte para la realización de una neumectomía con el fin de eliminar una neoplasia pulmonar.



Para abrir la grapadora se acciona el botón "open" (fig 12 H) y quedan sueltas las dos ramas (fig 13). De esta forma se pueden manejar con mayor comodidad en determinadas circunstancias como las anastomosis digestivas, pero el cirujano debe emplear las dos manos en su colocación (fig 14).

En las resecciones tisulares es más cómodo que la grapadora esté parcialmente montada, pudiendo manejarse con una sola mano. Para ello se engancha la bisagra de la parte posterior del mango (fig 15).

Una vez preparadas las maniobras de colocación de las ramas de la grapadora sobre el tejido se retira el protector naranja (fig 14) y se cierra el instrumento (fig 16).

Para disparar la grapadora se sujeta firmemente con una mano por el mango y si es necesario sujetando los hombros (fig 12 E) con los dedos índice y corazón. A continuación se desliza el gatillo (fig 17 flecha negra) para disparar las grapas y deslizar la cuchilla. El gatillo se debe desplazar hasta la línea roja "end" para que el grapado y sección del tejido sea completo en toda la longitud del instrumento (fig 17).

Al cerrar la grapadora es posible que al comprimir el tejido se resbale fuera del instrumento. Para evitarlo un ayudante lo sujeta en su interior pero sin arrugarlo.

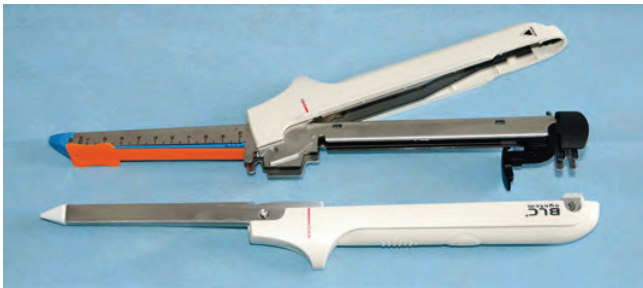


Figura 13. Al accionar el botón "open" situado en la parte posterior de la grapadora se independizan las dos ramas que la componen.



Figura 14. En este caso se va a realizar una colo-colostomía latero-lateral. Para facilitar la introducción de cada rama de la grapadora en los segmentos intestinales correspondientes se ha desmontado como se aprecia en esta imagen.

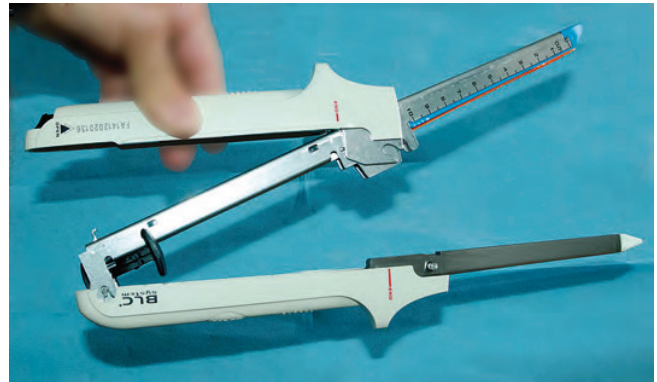


Figura 15. Para facilitar la manipulación de la grapadora en determinadas circunstancias se pueden enganchar ambas ramas por su parte posterior.

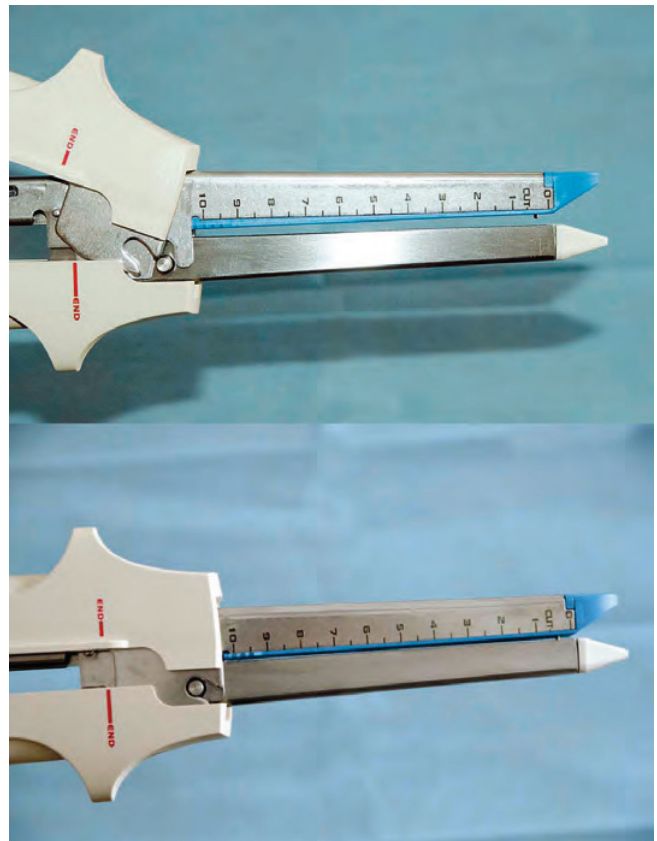


Figura 16. Al juntar los mangos el cierre de la grapadora se engrana como se muestra en esta imagen y el instrumento queda listo para dispararse.

El instrumento se debe mantener cerrado entre 20-25 segundos antes de dispararlo.

Elección del cartucho de grapas

Las grapadoras mecánicas colocan grapas que una vez cerradas adoptan una forma de B tumbada. Este diseño consigue que no se suelten ni se desplacen en el tejido, al tiempo que se produce la oclusión completa del tejido sin causar isquemia de la zona grapada y por tanto evitando la dehiscencia de la sutura.

Existen diferentes alturas de grapa para que el cirujano elija la más apropiada en cada caso y así se consiga una adecuada hemostasia y cierre del tejido sin producir necrosis.

Existen tres tipos de cartuchos codificados con diferentes colores (fig 18):

- Azul. Es el cartucho estándar que coloca grapas que una vez cerradas tienen una altura de 1,5 mm.
- Amarillo. Se emplea sobre tejidos que son un poco más gruesos ya que la altura de la grapa cerrada es de 1,8 mm.
- Verde. Es el que se emplea en tejidos gruesos porque la grapa al cerrarse tiene una altura de 2,0 mm.

Si la grapa elegida es demasiado baja se puede romper el tejido o producir isquemia, si es demasiado alta existe mala aproximación del tejido aumentando la posibilidad de hemorragia y fugas.

Dependiendo del tamaño del paciente y el tejido que va a ser grapado variará la elección de la altura de grapa y por tanto el color del cartucho elegido, por ejemplo en una neumectomía en un Yorkshire Terrier se elegirá un cartucho azul mientras que en un dogo alemán se optará por una carga de color verde.

Al finalizar y antes de colocar otra carga de grapas se desmonta el instrumento para eliminar grapas sueltas, que hayan quedado adheridas, y enjuagar los yunques para retirar restos orgánicos.

Para cambiar o sustituir el cartucho de grapas se sujeta el mismo por los salientes que se encuentran a cada lado y se tracciona de ellos para que el cartucho pivote sobre la punta y salga (fig 19).

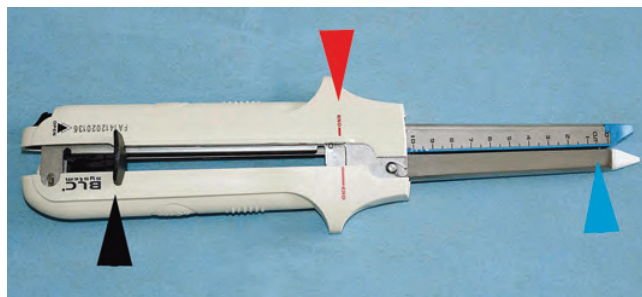


Figura 17. Una vez cerrada e inmovilizada la grapadora se avanza el gatillo (flecha negra) hasta la marca "end" (flecha roja) para disparar todas las grapas y que la cuchilla llegue hasta la zona "cut" (flecha azul).

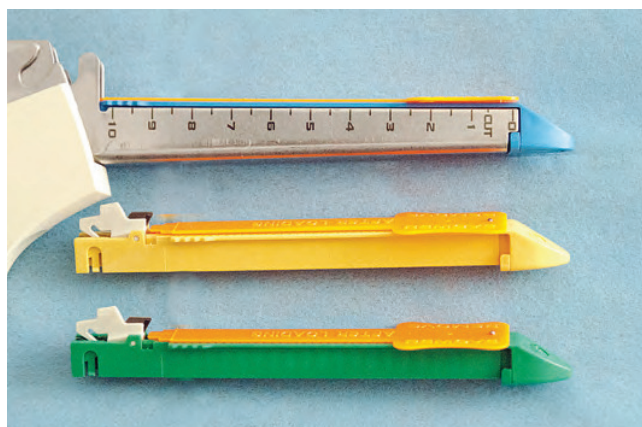


Figura 18. Existen tres tipos de cartuchos codificados con colores para identificar la altura de la grapa que se va a usar:

- Azul. Altura de la grapa cerrada 1,5 mm.
- Amarillo. Altura de la grapa cerrada 1,8 mm.
- Verde. Altura de la grapa cerrada 2,0 mm.



Figura 19. Para retirar el cartucho de grapas se tira de los relieves laterales que tiene como se indica en la imagen.

Para montar otro cartucho se encajan las muescas de los extremos de la grapadora y del cartucho (fig 20 flecha azul), y se desliza el cartucho dentro de la rama de la grapadora como se ilustra en la figura 20 (flecha amarilla).

Las suturas mecánicas no se deben emplear cuando el tejido esta inflamado, edematoso o isquémico por el riesgo de necrosis y fuga de contenido intestinal.

ANASTOMOSIS INTESTINAL

La anastomosis intestinal es una técnica quirúrgica muy frecuente en veterinaria, y el tipo de anastomosis que se va a realizar depende de la patología digestiva que sufre el paciente, del tamaño del animal, del calibre del intestino, de la calidad del tejido que se va a suturar y sobre todo de la experiencia del cirujano y sus preferencias personales.

Al plantear una resección intestinal y posterior anastomosis se deben recordar los siguientes principios para obtener el mejor resultado posible:

- Paciente bien nutrido y que no tenga enfermedades sistémicas.
- Inexistencia de infección en el tubo digestivo ni en la cavidad abdominal.
- Adecuado acceso y correcta exposición de la zona digestiva afectada.
- Técnica quirúrgica meticulosa y precisa.
- Correcta vascularización de los extremos intestinales.
- Ausencia de tensión en la anastomosis.
- Entrenamiento, experiencia del cirujano y destreza en técnica elegida.
- La sutura debe englobar la capa submucosa ya que tiene un alta concentración de colágeno, que le da la resistencia adecuada a la anastomosis.

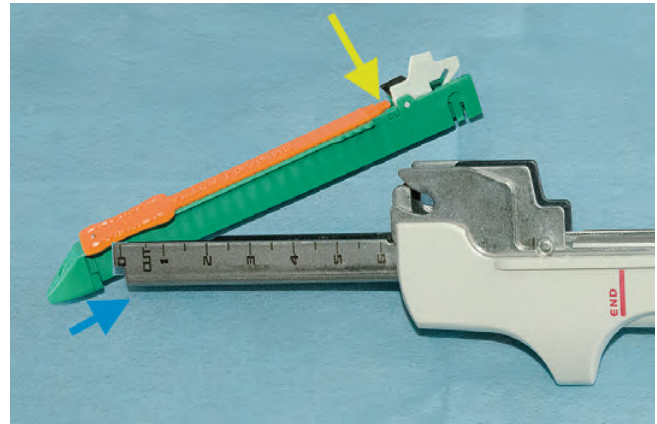


Figura 20. Para sustituir el cartucho de grapas se encaja el encastillado de los extremos (flecha azul) y se pivota la nueva carga sobre la rama de la grapadora (flecha amarilla).



Figura 21. Tras localizar el asa intestinal lesionada se moviliza con delicadeza fuera de la cavidad abdominal para simplificar las maniobras quirúrgicas y evitar la contaminación abdominal por salida del contenido intestinal.



Figura 22. Previamente a la resección intestinal se identifican los vasos sanguíneos que se deben ligar (flechas). Es importante que el flujo sanguíneo a las bocas anastomóticas sea correcto para la rápida cicatrización la zona.

Cuando se compara la sutura manual con la grapadora lineal en la realización de anastomosis digestivas la anastomosis mecánica ofrece mejores resultados sobre todo en casos urgentes y cuando existe diferencia en los diámetros intestinales.

Técnica de enterectomía y anastomosis mecánica

Para correcta realización de esta técnica se deben seguir los pasos que se describen a continuación.

Pasos generales en la enterectomía

Tras identificar la porción de intestino que se va a reseccionar se moviliza con delicadeza y se extrae de la cavidad abdominal. Los objetivos son facilitar la resección, evitar tensión en la anastomosis y evitar la contaminación abdominal en caso de salida de contenido digestivo (fig 21).

El siguiente paso es decidir que vasos mesentéricos se van a ocluir antes de reseccionar el intestino. Hay que ligar los vasos de la raíz mesentérica y los vasos que discurren por el borde mesentérico del intestino (fig 22).

A continuación se procede a la sección del intestino. Para evitar la salida del contenido fuera del tubo digestivo se deben emplear pinzas atraumáticas tipo Doyen o los dedos de un ayudante en la zona del paciente y pinzas de forcipresión (tipo Kocher) en la zona que se elimina (fig 23).

El clampaje del intestino se debe realizar desde el borde antimesentérico para evitar la lesión de los vasos sanguíneos.

El intestino se secciona junto a las pinzas de forcipresión con bisturí o tijeras preservando la adecuada longitud en las zonas que se van a anastomosar. Durante estas maniobras se deben extremar las precauciones para evitar la salida de contenido intestinal (fig 24).

Esta maniobra también se puede realizar con una grapadora lineal de corte. De esta forma se consigue sellar y cortar los segmentos intestinales reduciendo al mínimo la posibilidad de salida de contenido intestinal (fig 25).

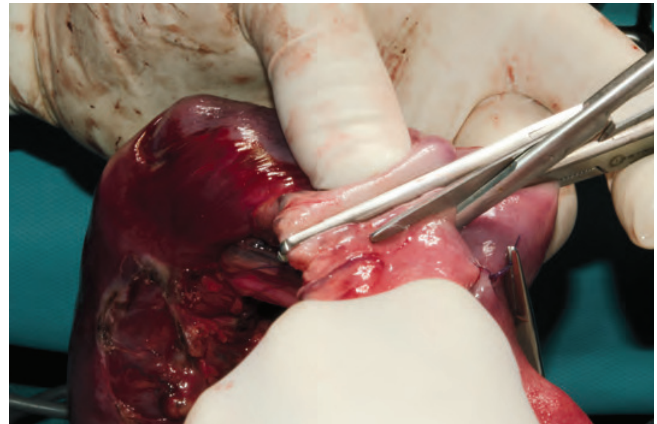


Figura 23. Para evitar la salida de contenido intestinal y la contaminación abdominal se ocluye el intestino con una pinza atraumática o los dedos del ayudante por la zona que permanecerá en el paciente y con una pinza de forcipresión la zona que se va a extirpar.

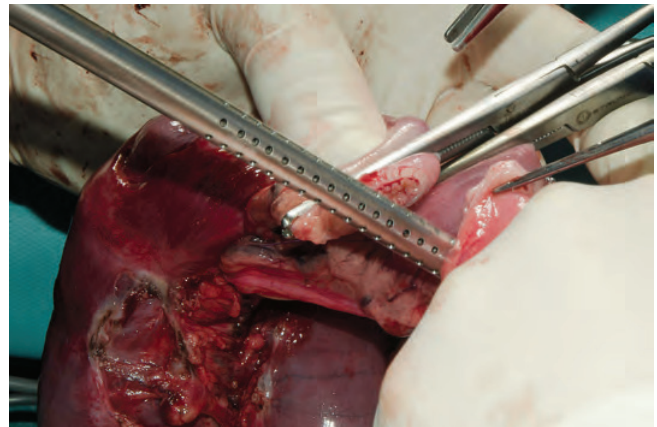


Figura 24. Tras realizar la sección intestinal se debe evitar la contaminación abdominal. Para reducir esta posibilidad es recomendable aspirar el contenido de la luz intestinal.



Figura 25. La resección intestinal se puede realizar con una grapadora lineal que al mismo tiempo que cierra, sella y secciona los extremos intestinales.

Pasos en la anastomosis grapada

La anastomosis intestinal mediante grapas es una técnica rápida y segura, pero que tiene limitado su empleo en animales de pequeño tamaño por el menor diámetro de la luz intestinal.

En cirugía veterinaria la técnica de anastomosis intestinal grapada más empleada es la latero-lateral.

Sobre todo es muy útil cuando existe una gran diferencia entre los diámetros digestivos (intestino-intestino, estómago-intestino, intestino-colon) ya que la luz de la anastomosis dependerá de la longitud de la rama de la grapadora elegida.

Para realizar la anastomosis latero-lateral con seguridad y fiabilidad se deben seguir los siguientes pasos:

- Los extremos intestinales abiertos se juntan y se alinean los bordes antimesentéricos de ambos segmentos. Es recomendable colocar unos puntos de tracción para estabilizar los extremos intestinales y facilitar la colocación de la grapadora (fig 26).
- Cada una de las ramas de la grapadora se introduce a través de las aperturas intestinales.
- Se monta el dispositivo y se tracciona del intestino para alinear y mantener estirado el intestino mientras se realiza la anastomosis por el borde antimesentérico (fig 27).
- Se cierran las ramas sobre los bordes antimesentéricos. Es importante comprobar que el intestino está estirado para que las grapas lo ocluyan correctamente (fig 28).
- Se inmoviliza la grapadora con firmeza como se describió anteriormente antes de accionar el gatillo (fig 29).
- Se dispara la grapadora que coloca dos filas dobles de grapas al tiempo que una pequeña cuchilla corta el tejido entre ellas. El gatillo se debe desplazar hasta la marca "end" para que la cuchilla llegue hasta el punto "cut" (fig 17).
- Se desmonta la grapadora, accionando el botón "open", para extraer sus ramas del interior del intestino (fig 30) y se observa la anastomosis realizada desde el interior y desde el exterior para comprobar su correcta realización (fig 31).

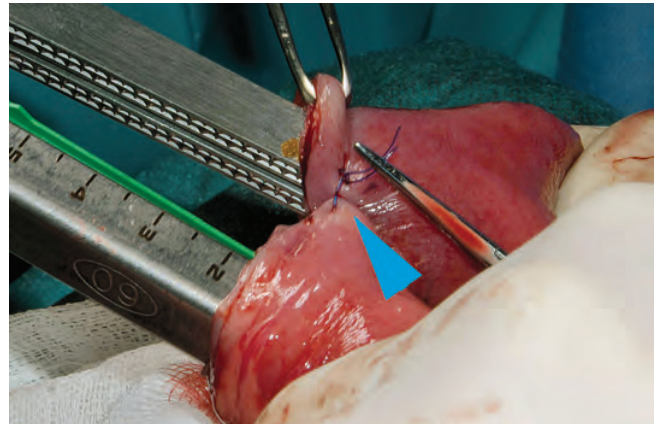


Figura 26. Los bordes antimesentéricos de ambos segmentos intestinales se fijan con un punto de tracción para facilitar la introducción y colocación de las ramas de la grapadora.

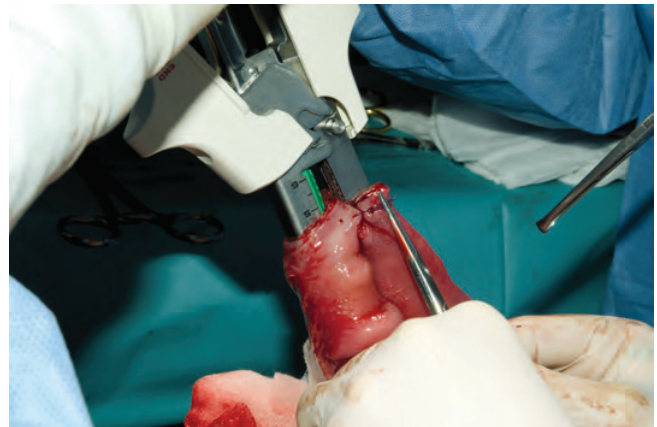


Figura 27. Se introducen las ramas de la grapadora por cada extremo intestinal. El intestino se debe mantener estirado para evitar pliegues durante el grapado.



Figura 28. Se introducen completamente las ramas del instrumento. Se comprueba que están colocadas correctamente en el borde antimesentérico y que el intestino está estirado antes de accionar la grapadora.

- Es recomendable dar un punto de sutura manual en la zona antimesentérica proximal para reforzar esta zona y evitar que la anastomosis se pueda abrir por tensión o movimientos peristálticos (fig 32).
- La apertura intestinal residual se cierra con otro cartucho de grapas o con una sutura manual continua simple, empleando un hilo monofilamento, sintético, absorbible montado sobre una aguja de punta cónica (fig 33).

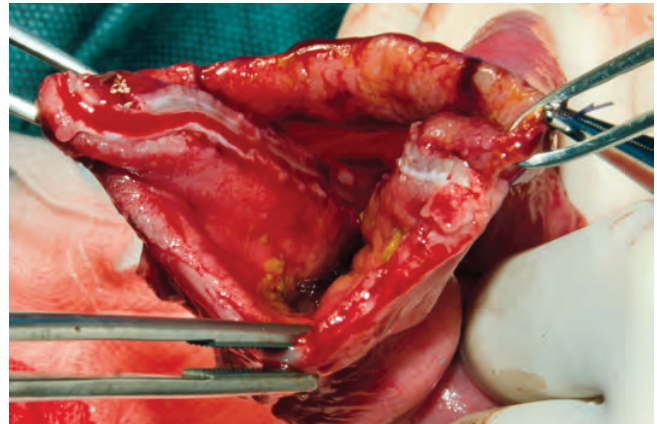


Figura 31. Antes del cierre completo de la enterotomía se debe inspeccionar desde el interior la nueva enterostomía para comprobar que la técnica ha sido correcta.



Figura 29. El mango de la grapadora se inmoviliza con firmeza sujetándola por los hombros como se observa en la imagen.

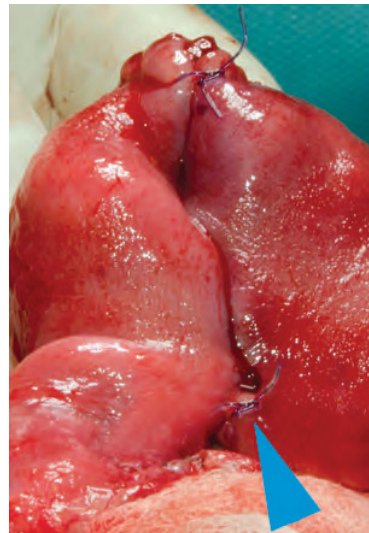


Figura 32. También se inspecciona desde el exterior. Y se recomienda colocar un punto de sutura en la parte proximal de la anastomosis (flecha) para aumentar la estabilidad de esta zona y evitar que las grapas se puedan soltar por los movimientos intestinales.



Figura 30. Para extraer la grapadora es más fácil si previamente se desmontan sus ramas accionando el botón "open" que se encuentra en la parte posterior del mango.

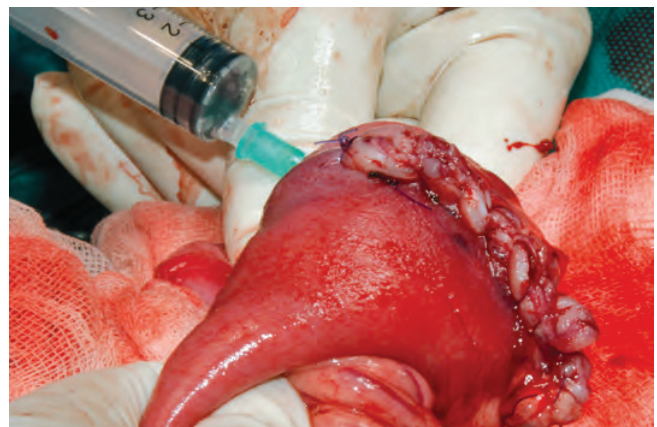


Figura 33. En este caso la apertura residual de la anastomosis se ha cerrado con una sutura manual continua de material absorbible, sintético, monofilamento. En la imagen se observa la inyección de suero a moderada presión en la luz intestinal para comprobar que no existen fugas por la sutura realizada.

- Por último hay que cerrar la apertura mesentérica para evitar que pueda deslizarse a su través otro órgano abdominal (fig 34).

La anastomosis se debe realizar por los bordes antimesentéricos, no se debe realizar por las partes laterales del intestino.

En el caso de la enterectomía del intestino grueso la cirugía se debe plantear con mayor precisión y delicadeza porque el colon no se puede exteriorizar fuera de la cavidad abdominal (figs 35 y 36).

La entero-enterostomía laterolateral también se puede realizar siguiendo los siguientes pasos cuando no se puede exteriorizar el intestino o hay riesgo de contaminación peritoneal:

- Se colocan dos puntos de tracción en los bordes antimesentéricos fijando y estabilizando los segmentos intestinales por delante y por detrás del segmento intestinal afectado.
- Se realiza una pequeña enterotomía en cada uno de los bordes antimesentéricos.
- Se introducen las ramas de la grapadora a través cada enterotomía.
- Se cierra la grapadora sobre el borde antimesentérico y se realiza la anastomosis laterolateral.
- Se realiza la sección completa de las asas intestinales para eliminar la porción lesionada.
- Se cierra la herida intestinal residual como se describió anteriormente.



Figura 34. Al finalizar la anastomosis hay que suturar la herida mesentérica para evitar que un asa intestinal u otro órgano abdominal se puede introducir por su interior.

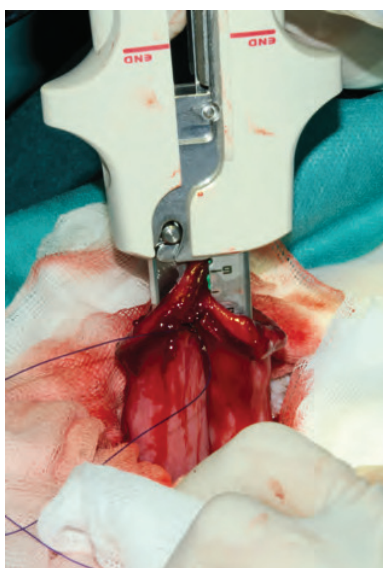


Figura 35. Las anastomosis latero-laterales en el colon implican un correcto aislamiento del intestino porque no es posible moverlo fuera de la cavidad abdominal.

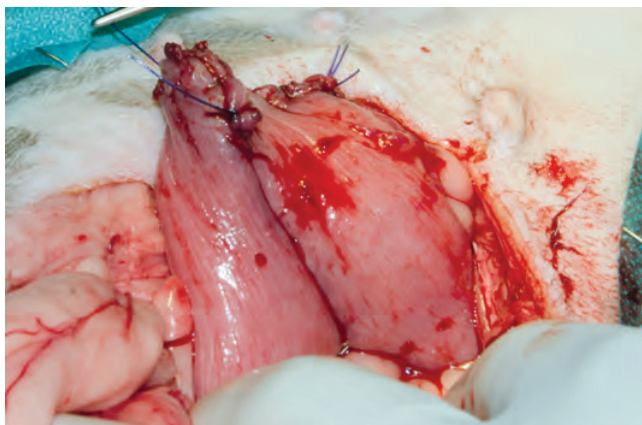


Figura 36. La enterectomía y anastomosis del colon es mucho más fácil y segura con sutura mecánica que con técnica manual.



Figura 37. Este paciente sufría bullas pulmonares que causaban neumotórax y se va a realizar una neumectomía parcial de la zona afectada.

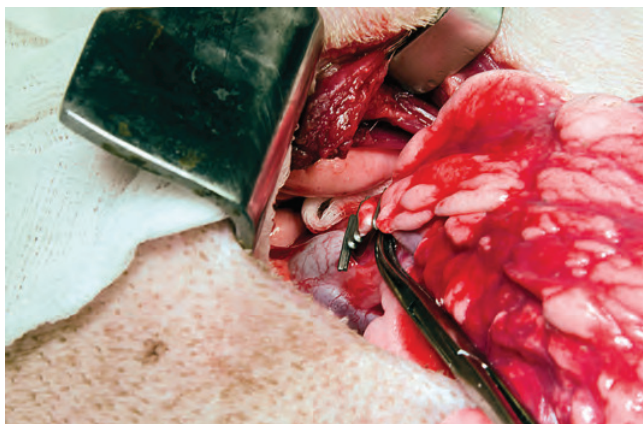


Figura 38. En este paciente se ha realizado la oclusión de los vasos sanguíneos con hemoclips. Se han colocado cuatro, tres se van a quedar en el paciente y se va a realizar la sección entre el tercero y el cuarto.

OTRAS POSIBLES APLICACIONES

Gracias a la rapidez, seguridad y fiabilidad de las grapadoras mecánicas su indicación se puede ampliar en otras técnicas quirúrgicas como neumectomía, hepatectomía, hemostasia de pedículos vasculares amplios...

Neumectomía

La resección de una parte del pulmón o de todo el lóbulo pulmonar está indicada en caso de rotura por traumatismo torácico, bullas pulmonares, abscesos o neoplasias (fig 37).

Cuando se realiza una lobectomía pulmonar completa se tienen que identificar, disecar y ocluir los vasos sanguíneos y el bronquio correspondientes mediante ligaduras y suturas manuales, clips vasculares o grapadora lineal (figs 38-40).

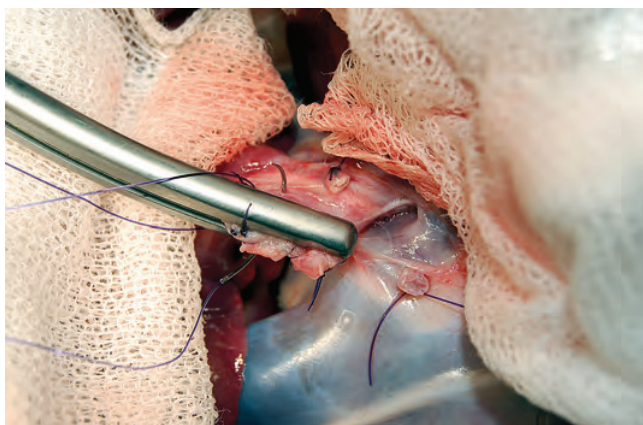


Figura 39. En este paciente se ha realizado la ligaduras manuales de los vasos sanguíneos con ligaduras trasfixiantes para evitar su deslizamiento. La oclusión del bronquio se está llevando a cabo con una sutura convencional continua sobre los anillos traqueales para evitar su dehiscencia.

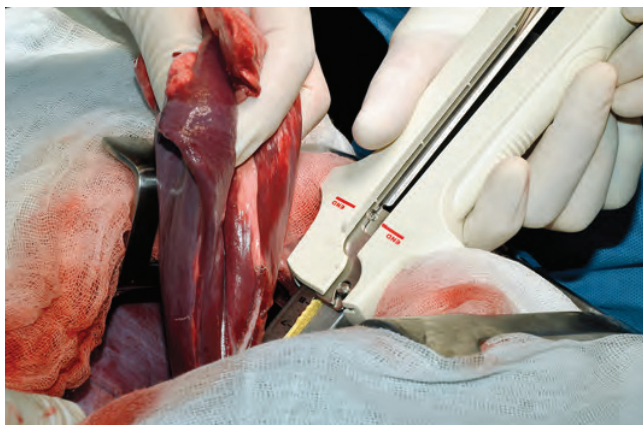


Figura 40. En este paciente se está realizando la oclusión de los vasos sanguíneos y del bronquio con una grapadora lineal siguiendo los pasos descritos con anterioridad.

Las lobectomías pulmonares parciales se realizan de una forma más rápida y segura con grapadoras quirúrgicas si se compara con una sutura manual (fig 41).

El pulmón es un tejido muy elástico que al comprimirse con la grapadora se desliza con facilidad y sale fuera de la zona de grapado. Para evitarlo un ayudante sujeta el tejido pulmonar con una pinza atraumática (Debaquey). Pero no se debe introducir "a la fuerza" el tejido pulmonar dentro del cabezal de la grapadora para ahorrar un disparo, ya que se puede rasgar y las grapas no cerrarse correctamente.

Cuando el parénquima pulmonar es muy ancho se debe emplear un segundo cartucho de grapas para realizar completamente la lobectomía (fig 42).

Al finalizar, e independientemente de la técnica empleada, se debe comprobar la hermeticidad de las suturas realizadas inundando la cavidad torácica con suero estéril atemperado y comprobando que no existe burbujeo (figs 43).

Ligadura y sección de pedículos vasculares amplios

Las grapadoras lineales se pueden emplear con gran seguridad para cerrar pedículos vasculares de gran tamaño cuando la disección e individualización de los vasos es difícil o compleja (fig 44).

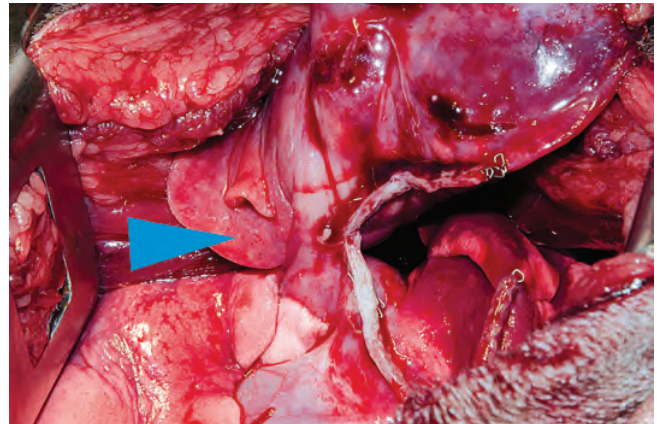


Figura 42. Cuando el parénquima pulmonar es muy ancho se deben emplear mas cartuchos de grapas para cerrar completamente y forma segura el pulmón.

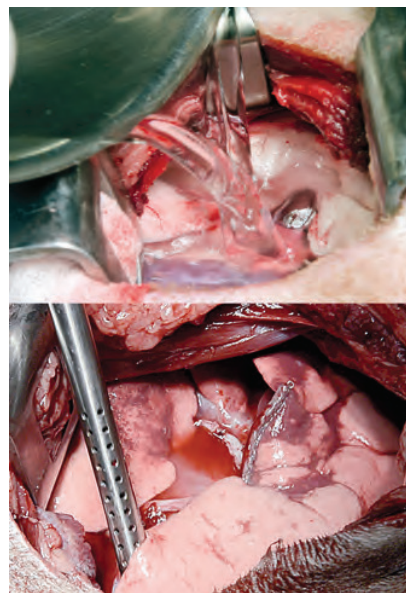


Figura 43. En la cavidad torácica se derrama suero fisiológico atemperado para comprobar que no existen fugas de aire por el bronquio o parénquima pulmonar grapados.

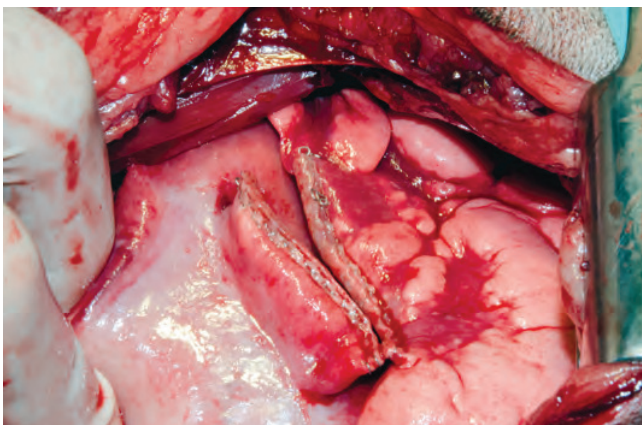


Figura 41. En este caso se iba a realizar una pericardiectomía. El lóbulo medio del lado derecho se había adherido al pericardio por este motivo se realizó la neumectomía parcial empleando una grapadora lineal de corte.



Figura 44. Cuando se tiene que resecar un tejido y su pedículo vascular es difícil de disecar e individualizar se puede emplear una grapadora lineal para cerrarlo en bloque y seccionarlo al mismo tiempo.

Las grapadoras lineales con corte tienen una zona (distal) en la que se grapa el tejido pero no se secciona por motivos de seguridad (fig 45). Esta zona se debe cortar después con tijeras una vez comprobada la correcta hemostasia del tejido grapado (fig 46).

Hepatectomía parcial. Lobectomía hepática

La hepatectomía parcial a través de un lóbulo hepático se pueden llevar a cabo mediante sutura manual o con clips vasculares (fig 47).

Cuando la resección se realiza en un segmento hepático de mayor grosor se realiza la fractura digital del parénquima y la ligadura de los vasos y vías biliares que no se rompen con los dedos.

En estos casos las grapadoras quirúrgicas permiten realizar una hepatectomía segura con una menor inflamación al compararse con la técnica de disección roma y ligadura en bloque.

Cuando se realiza la hepatectomía por el hilio se debe disecar, ligar y seccionar independientemente las ramas arterial, portal y biliar correspondientes a ese lóbulo, y a continuación cerrar el parénquima hepático y la vena hepática tributaria con una grapadora lineal (fig 48).

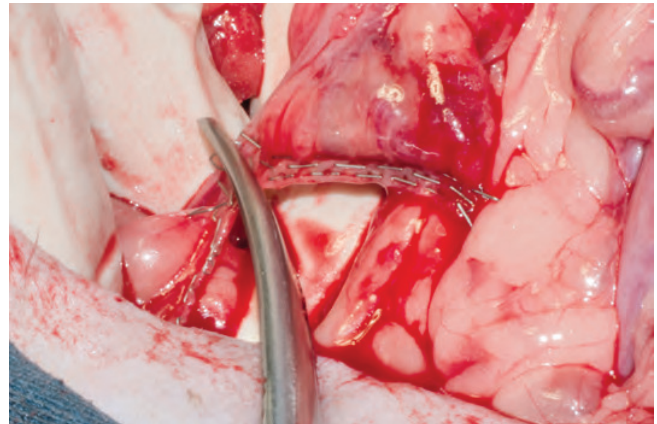


Figura 46. El segmento que ha sido grapado pero no seccionado por seguridad se corta con tijeras tras comprobar que no existe hemorragia en la zona.

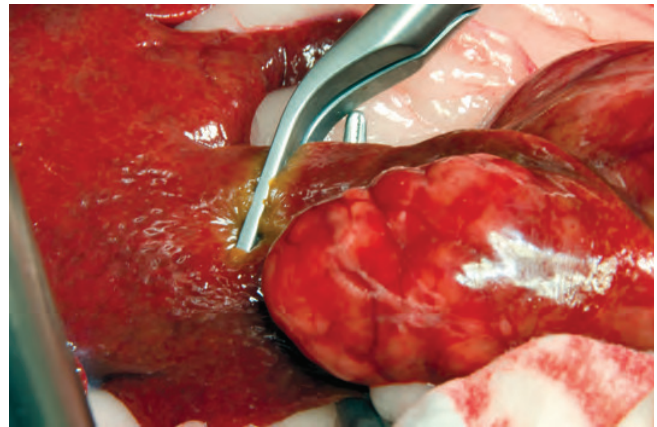


Figura 47. Para realizar hemostasia preventiva antes de realizar una hepatectomía parcial se pueden emplear hemoclips. Esta técnica es útil cuando el parénquima hepático no es grueso.

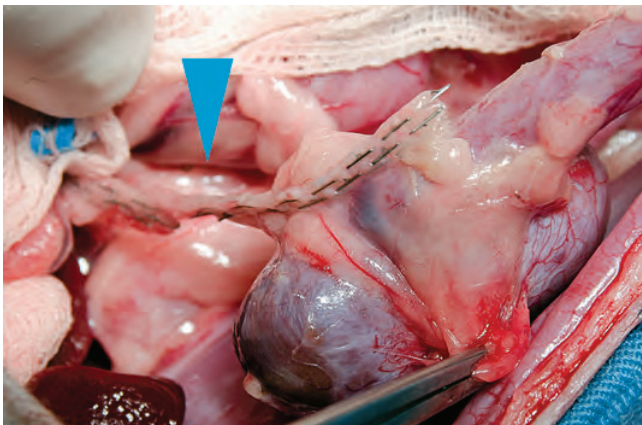


Figura 45. En este caso se está realizando una nefrectomía y el hilio renal se ha cerrado y seccionado con una grapadora lineal. La zona distal ha quedado grapada pero la cuchilla no la ha seccionado (flecha) por motivos de seguridad.

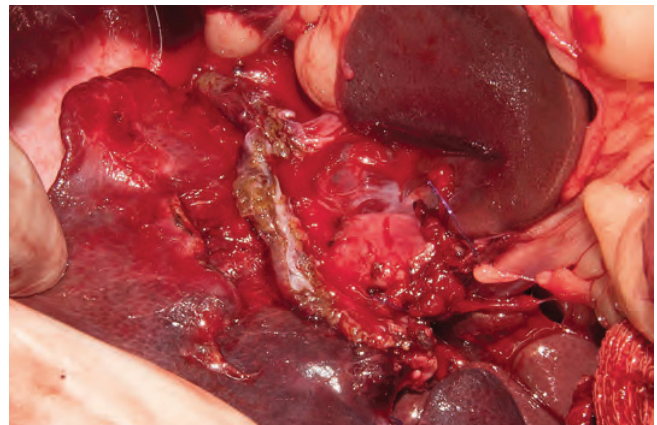


Figura 48. En este caso se ha realizado la hepatectomía del lóbulo lateral izquierdo. Tras la ligadura y sección de las ramas vasculares aferentes y biliar se ha realizado la hemostasia del parénquima hepático y de la vena hepática con una grapadora lineal.

B. Braun VetCare, S.A. | Ctra. de Terrassa, 121 | 08191 Rubí (Barcelona)
Servicio Atención Clientes | Teléfono 902 47 47 01 | Fax 902 48 48 01
atencioncliente.vetcare@bbraun.com | www.bbraun-vetcare.es

