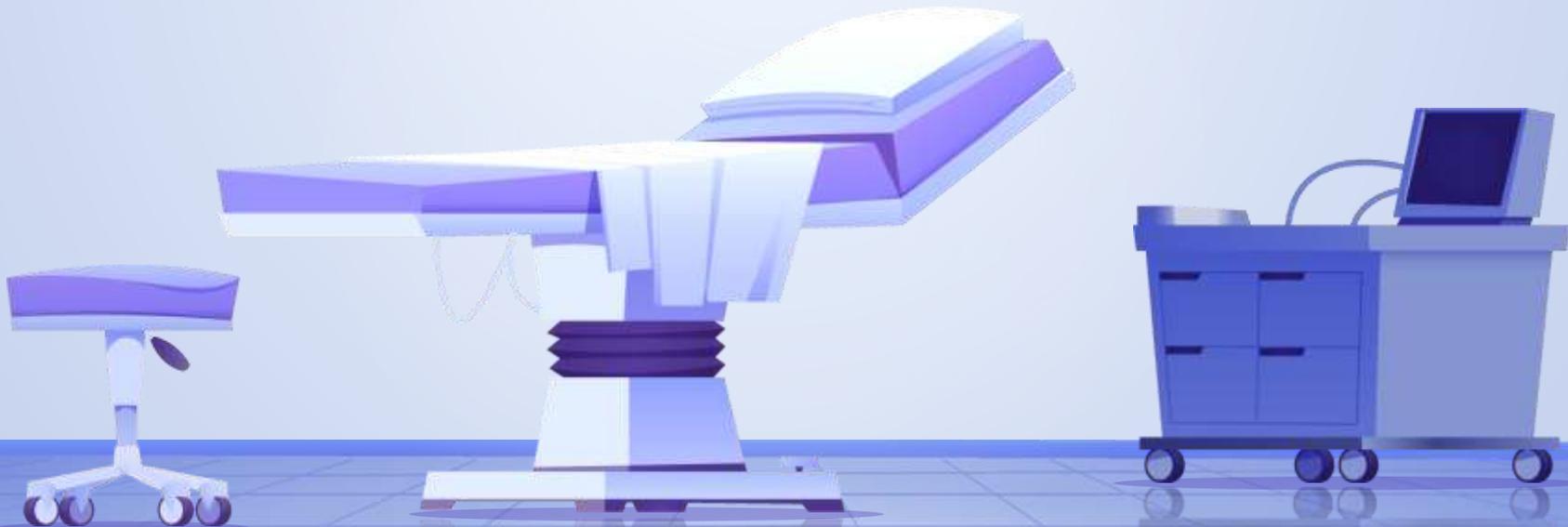


CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA



Definición: Procedimiento dx, que sirve para examinar el interior del abdomen o cavidad peritoneal con un instrumento llamado “laparoscopio”.

INSTRUMENTOS

- **Diámetro**
 - 1.8 hasta 12 mm, >F 5 mm.
 - Diseñados para pasar a través de trócares de 2, 5 o 12 mm.
- **Longitud:** 18 - 45 cm.
- **Reusables o desechables.**
- **Diferentes usos.**
- **Rigidez varía a partir de su diámetro y longitud**
 - > largos y delgados > más flexibles y frágiles.



La punta de los instrumentos laparoscópicos reproduce la punta del instrumental convencional de la cirugía abierta.



Cuentan con un sistema de apertura y cierre.



Algunos son articulados para librar obstáculos, ampliando el rango de movimiento.



Diseño ergonómico, mecanismo de rotación de 360°.



Algunos poseen un sistema de bloqueo que permite a sus mandíbulas mantenerse cerradas con un seguro.



Cuadro 86-2. Instrumental de mínima invasión¹¹

Funciones	Tipo de instrumental
Disectores	Curvos (Maryland), de ángulo (Mixer)
Clampar	Pinzas intestinales
Manejo de asas	Pinzas intestinales, Babcock
Visualizar	Telescopio 0, 30, 45, 70, 100, 120
Exposición	Separadores
Cortar	Tijeras rectas y curvas
Hemostasia	Electrocauterio (gancho y espátula)
Hemostasia	Sistema de sellado de vasos, tijera ultrasónica
Clipar	Enclipadora manual o automática
Engrapar	Engrapadora mecánica o automática
Tracción o agarre	Babcock, grasper, extractora, etc.
Succión-irrigación	Aspirador e irrigador
Sutura	Portaagujas, bajanudos, endostitch, etc.

TRÓCARES



Puerta de acceso a cavidad abdominal.



Tamaño varía: más comunes de 5 y 12 mm.



Punta: facilita su entrada a la cavidad abdominal o al sitio operatorio.

***Navaja retráctil:** cortan el tejido al ejercer presión.

***Sin navaja:** punta roma, función: separar tejidos al introducirlos mediante movimientos giratorios.



Se fija a la pared del abdomen mediante relieves tipo rosca, para disminuir el riesgo de deslizamiento fuera de la cavidad abdominal.

TRÓCARES



Puerta de acceso a cavidad abdominal.



Tamaño varía: más comunes de 5 y 12 mm.



Punta: facilita su entrada a la cavidad abdominal o al sitio operatorio.

* **Navaja retráctil:** cortan el tejido al ejercer presión.

* **Sin navaja:** punta roma, función: separar tejidos al introducirlo mediante movimientos giratorios.



Se fija a la pared del abdomen mediante relieves tipo rosca, para disminuir el riesgo de deslizamiento fuera de la cavidad abdominal.



TRÓCAR

Permiten paso de gas para el neumoperitoneo y, a la vez, evitan fuga de gas y permiten el paso de instrumentos a la cavidad del abdomen.

La presión del gas en el neumoperitoneo ya establecido supera la presión atmosférica; es la válvula del trócar la que mantiene el sello y evita escape el neumoperitoneo.

De igual forma tienen una llave que permite, a través de un canal, la insuflación del neumoperitoneo.



Puertos para mano asistida



Dispositivos que permiten la introducción de la mano a la cavidad abdominal y mantienen las condiciones de neumoperitoneo, ofreciendo una alternativa al abordaje sólo laparoscópico.



Diferentes diseños y materiales



Dispositivos de puerto único.



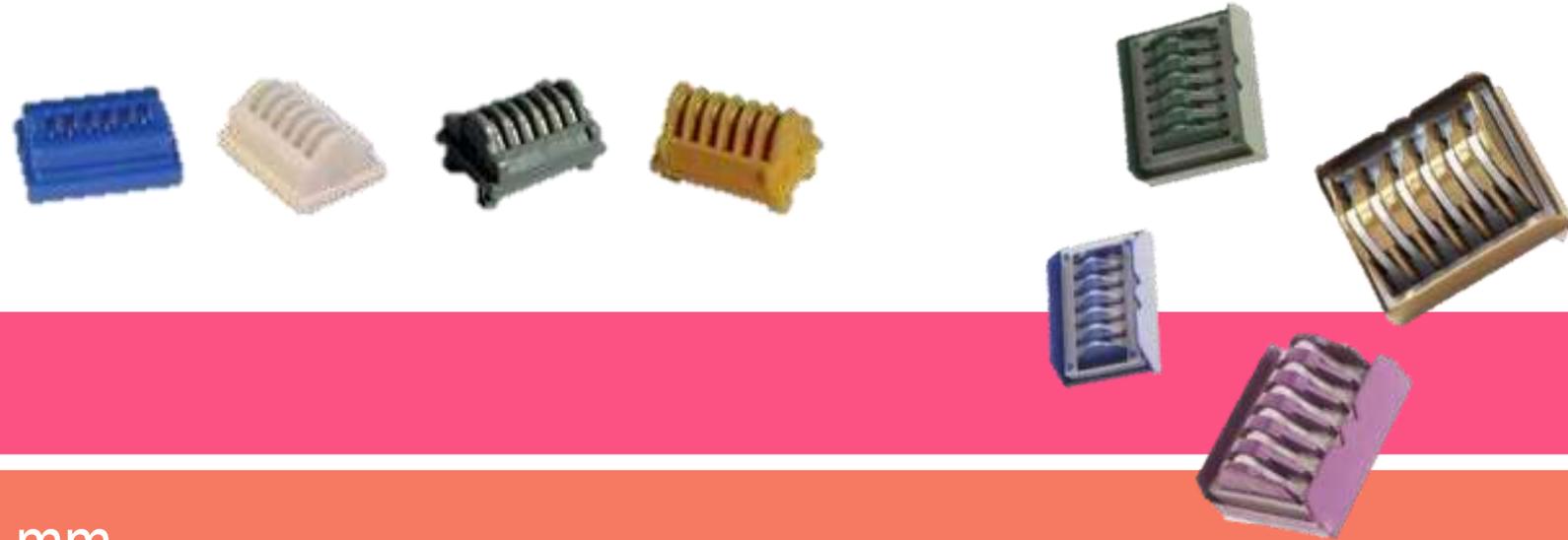
Introducir en un solo dispositivo con tres canales de trabajo todos los instrumentos requeridos para la cirugía.



- La mayoría de los equipos combina mediante un instrumento de dos canales la **irrigación** a presión y **succión**, que permite la limpieza del campo quirúrgico e incluso un lavado óptimo de la cavidad en caso de peritonitis generalizada.



Clips



Titanio o plástico.

Miden entre 5 y 10 mm.

Son aplicados con sistemas desechables automáticos o recargables reusables.

Función

- Clipar y ligar vasos sanguíneos, o ductos de 1 a 8 mm.
- Estructuras de mayor diámetro corren riesgo de fuga, al no ser el clip tan largo como para ocluirlo.

DISPOSITIVOS DE GRAPEO

Articulados o no, pueden realizar un grapeo combinado con una sección lineal.

La mayoría aplica 6 líneas de grapas, con una sección del tejido por el centro de la engrapadora, dejando 3 líneas de grapas a cada lado.

Longitud de las grapas: va de 30 a 60 mm.

Profundidad: de 1.5 a 2.5 mm.

Se emplean para dividir tejidos como pulmón, venas, tubo digestivo, y realizar anastomosis intestinales. Existen

dispositivos de grapeo circulares para realizar anastomosis de tubo digestivo.

Fijadores de mallas



En ocasiones es difícil llevar a cabo la fijación de una malla vía laparoscópica, por esta razón se desarrollaron los fijadores de mallas.



El fijador de mallas dispara unas grapas absorbibles, que mantienen fija la malla, evitando su migración durante el periodo en que la malla se integra al tejido.



Las grapas se absorben en unos 12 meses.

Posición del cirujano

Es por demás importante y debe estar lo más ergonómica posible.

Cabeza hacia el frente, sin rotación, flexión o extensión.

Hombros relajados, en posición neutra.

Brazos a los lados.

Codos con un ángulo entre 70 y 90°.

Antebrazos horizontales o descendentes de manera ligera, prolongando el eje de los instrumentos,

Manos en pronación.

Dedos sujetando con suavidad los instrumentos.

Columna y piernas sin flexión ni rotación lateral.

Monitor: a la altura de la cabeza, con un ángulo hacia abajo de 20°, para relajar los músculos oculomotores.



Endoscopios

Instrumentos centrales y de mejor precisión en la realización de un procedimiento invasivo de manera mínima.

Piezas más caras del equipo de laparoscopia. 3

funciones:

- **Dar luz al campo operatorio.**
- **Transmitir la imagen a la cámara.**
- **Equilibrar el brillo.**

Contienen dos canales:

- Uno para recabar la imagen y trasmitirla a la cámara.
- Otro para iluminación.



Se fabrican con diferentes ángulos de visión: 0, 30, 45, 70, 100 y 120°

A mayor ángulo se maximiza la capacidad de visión.

Permiten el foco y zoom de estructuras, magnificando la imagen: a mayor magnificación más precisión. Diferentes

calibres, los principales de 3, 5 y 12 mm.

Pantalla o monitor



Requiere brindar la mejor definición y nitidez de imagen.



Hoy en día, las de alta definición son la mejor opción.



Puede ser de 2D o 3D.



Cámara



Recibe la imagen del lente, la procesa y debe transmitirla en tiempo real a la pantalla.



No puede tener ningún retraso en la imagen perceptible.



Existen cámaras que integran 2 o 3 chips, que procesan la imagen.



A mayor número de chips mayor definición.

Insuflador



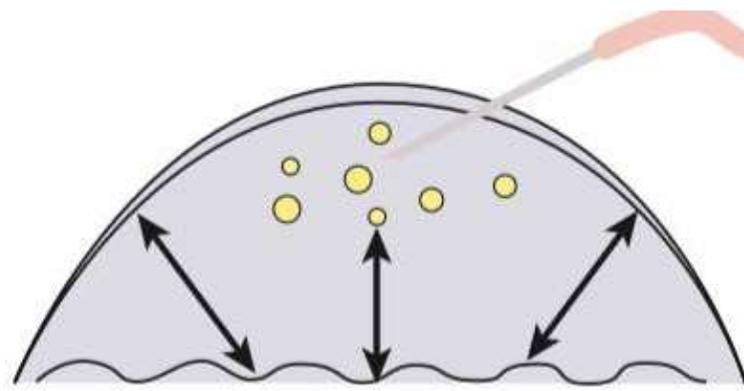
Es el encargado de instilar el gas dentro de la cavidad y mantiene el neumoperitoneo en condiciones extremas.



Hay de diferentes capacidades, cuenta los litros administrados, regulando la velocidad de flujo, hasta 45 litros por minuto.

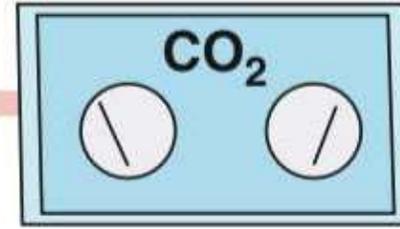


Asimismo, monitorea la presión intrabdominal en milímetros de mercurio y en tiempo real, emite señal de alarma en caso de obstrucción del flujo, e impide que se exceda la presión intrabdominal máxima tolerada.



Efectos locales

Distensión peritoneal
Reacción vagal
Elevación del diafragma
Alteración del retorno venoso
Dolor



Efectos sistémicos

Hipercarbia
Acidosis
Incremento de la poscarga
Incremento de las catecolaminas
Incremento de la carga miocárdica

Figura 14-1. El dióxido de carbono insuflado en la cavidad peritoneal tiene efectos locales y sistémicos que causan diversas alteraciones hemodinámicas y metabólicas. (*Reproducida con autorización de Hunter JG (ed): Bailliere's Clinical Gastroenterology Laparoscopic Surgery. London/ Philadelphia: Bailliere Tindall, 1993:758. Copyright Elsevier.*)

Fuente de luz



Transmite a través de fibra óptica la luz al telescopio.



Regula la intensidad y la tonalidad de la luz.



Se tienen múltiples opciones: como luz halógeno o bien luz de xenón, que tratan de equiparar la calidad de la luz solar.

Existen diferentes tipos de corriente usadas en la medicina:



Constante menor → 10 Hz → electrólisis.



Alterna de mediana y baja frecuencia → 10 Hz y 10 kHz → estimulación nerviosa y neuroestimulación transoperatoria.



Alta frecuencia → 300 kHz → produce el efecto térmico en cirugía.
Existen dos formas básicas: corriente monopolar y bipolar.



Todos los tejidos tienen cierta resistencia a la electricidad y a ser coagulados (impedancia); la corriente eléctrica fluye a través de un tejido orgánico, vence la resistencia y la transforma en calor. El calor es el efecto deseado. Las características de la corriente determinan su acción en la célula.

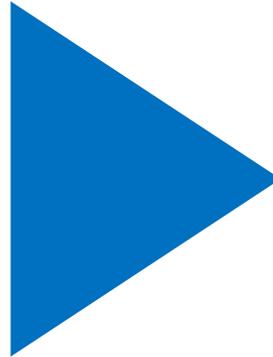


El corte o división del tejido se logra cuando la corriente genera una temperatura superior a 100 oC, con esto el agua celular se evapora y la célula se desintegra.



La hemostasia o coagulación se logra con corriente de menor intensidad, modulada e intermitente, generando una temperatura de entre 60 y 80 oC, produciendo la desnaturalización proteica irreversible; no se alcanza el grado de vaporización celular, formando un coágulo de proteína y retracción de células deshidratadas.

Los antisépticos de yodopovidona o clorhexidina, combinados con alcohol isopropílico, son muy inflamables; no se debe usar una fuente de ignición hasta que estén secos, según el instructivo del producto, y no hay que humedecer la placa dispersora ni el electrodo activo con estos productos.



La vía biliar es el sitio de menor resistencia, así que, si se aplica electricidad sobre el conducto cístico, se dispersará hacia la vía biliar principal, generando una lesión térmica con estenosis tardía secundaria o bien fístula biliar.

Dispositivos de sellado de vasos



Son los dispositivos más seguros.



Realizan monitorización tisular permanente y no exceden la cantidad de energía requerida para vencer la impedancia del tejido.



Producen fusión del colágeno con la elastina, logrando un sello de la pared vascular.



Sellan vasos de hasta 7 mm de diámetro, tolerando una presión de ruptura arterial de 360 mm Hg, equiparable a 3 veces la presión arterial sistólica normal.



Su eficacia es similar a una ligadura y superior a otros dispositivos disponibles.

TIJERAS ULTRASÓNICAS



Desarrolladas para cirugía laparoscópica.



Son las más versátiles de todos los dispositivos de energía.



Multifuncionales: realizan corte, hemostasia y disección, ahorrando hasta 10% del tiempo quirúrgico por el cambio de instrumentos.



Sellan vasos de hasta 5 mm y funcionan con ondas ultrasónicas.



La corriente eléctrica se transforma en energía mecánica, esto produce vibraciones, que con la fricción genera el calor deseado para el corte o coagulación.



Cuadro 14-1**Procedimientos quirúrgicos laparoscópicos**

BÁSICOS	AVANZADOS	
Apendicectomía	Funduplicatura de Nissen	Dissección de ganglios linfáticos
Colecistectomía	Miotomía de Heller	Robótica
Reparación de hernia	Gastrectomía	Imagen tridimensional
	Esofagectomía	Medicina a distancia
	Acceso entérico	Procedimientos asistidos por laparoscopia
	Exploración de la vía biliar	Hepatectomía
	Colectomía	Pancreatectomía
	Esplenectomía	Prostatectomía
	Suprarrenalectomía	Histerectomía
	Nefrectomía	