

Introducción a las técnicas quirúrgicas

Mónica G. Broto y Stella M. Delor

1

El conocimiento de las técnicas quirúrgicas es imprescindible para un ejercicio profesional eficiente. La actualización continua es el único modo de cumplimentar el desafío permanente que constituye su creciente complejidad.

Las técnicas se describen con sus variantes de acuerdo con los procedimientos empleados por las diferentes escuelas quirúrgicas. El desarrollo más minucioso de algunas de ellas no implica, bajo ningún concepto, un juicio de valor sobre las demás, sino simplemente una exposición basada en su fre-

cuencia de utilización en los distintos centros consultados.

En este primer capítulo se desarrollará la metodología de trabajo que se emplea en todo el texto. Al final de cada unidad se anexa un sistema de autoevaluación, realizado con el asesoramiento de docentes de la profesión.

La terminología internacional que se aplica corresponde a la *5ª edición de la Nomenclatura Anatómica de París (PNA) de 1983*, con la aclaración respectiva para su mayor comprensión.

INSTRUMENTAL Y MATERIALES

Desde el punto de vista del instrumental, consideramos práctico el empleo de tres cajas cuya descripción se hará oportunamente, así como de los materiales básicos que se requieren. Aquellos específicos serán enumerados en las diferentes técnicas.

CIRUGÍA MENOR

Caja de instrumental

1 Pote para antiséptico.

1 Pote para anestesia.*

1 Pote para solución fisiológica.

2 Pinzas porta hisopo.

4 Pinzas de primer campo: Backhaus o Kirmisson.

1 Mango de bisturí Nº 3.

1 Mango de bisturí Nº 4.

1 Tijera Metzenbaum.

* Si los potes son del mismo material, es muy importante identificar el correspondiente a la anestesia para no incurrir en errores. Una forma práctica consiste en colocar una aguja dentro del pote.

- 1 Tijera Mayo curva.
- 1 Pinza dientecillos.
- 1 Pinza disección.
- 1 Pinza diente de ratón.
- 4 Pinzas Halsted curvas.
- 2 Pinzas Halsted rectas.
- 2 Pinzas Kocher cortas rectas.
- 2 Pinzas Allis.
- 1 Portaagujas corto.
- 2 Separadores Farabeuf angostos.
- 2 Separadores Senn.
- 1 Sonda acanalada.
- 1 Estilete.

Materiales

- Clorhidrato de lidocaína al 2% o al 1% con o sin epinefrina*.
- 2 Jeringas de 10 mL.
- Agujas $15/5$ y $40/8$.
- Electrocauterio según el caso.
- Hojas de bisturí N^{os} 15 y 24.

Suturas

- Catgut simple 2-0 o 3-0.
- Ácido poliglicólico 3-0 con aguja redonda $1/2$ círculo de 20 a 25 mm.
- Poliglactina 910 3-0 con aguja redonda $1/2$ círculo de 25 mm.
- Nailon monofilamento 3-0, 4-0 o 5-0 con aguja triangular $3/8$ de círculo de 19 o 24 mm o aguja recta.
- Lino 70.

Agujas

- Recta lanceolada.
- Redonda $1/2$ círculo mediana de 20 a 25 mm.

CIRUGÍA BASE

Caja de instrumental

- 1 Pote para antiséptico.
- 1 Pote para anestesia (si se realiza infiltración local).
- 2 Pinzas porta hisopo.
- 4 Pinzas de primer campo: Backhaus o Kirmisson.
- 2 Pinzas Doyen de segundo campo.
- 1 Mango de bisturí N^o 4 corto.
- 1 Tijera Metzenbaum corta.
- 2 Tijeras Mayo: recta y curva.
- 1 Pinza dientecillos.
- 1 Pinza disección.
- 1 Pinza diente de ratón.
- 2 Separadores Farabeuf angostos.
- 2 Separadores Farabeuf anchos.
- 2 Valvas maleables: mediana y angosta.
- 1 o 2 Separadores Gelpi.
- 6 Pinzas Halsted curvas.
- 10 Pinzas Kocher cortas rectas.
- 1 Pinza Aro.
- 1 Pinza Gregoire recta.
- 1 Pinza Foerster curva.
- 4 Pinzas Allis o Doyen tejido.
- 1 Pinza pasahilos de 20 cm.
- 2 Pinzas Bertola.
- 2 Portaagujas medianos.

Materiales

- Hojas de bisturí N^o 23 o 24.
- 1 Bol mediano con solución fisiológica tibia.
- 1 Jeringa de Bonneau.
- Electrocauterio.
- Las agujas y suturas se mencionan en las técnicas desarrolladas.

LAPAROTOMÍA

Caja de instrumental

- 1 Pote para antiséptico.
- 2 Pinzas porta hisopo.
- 6 Pinzas de primer campo: Backhaus o Kirmisson.

* Es habitual que el cirujano utilice diluciones anestésicas mayores a las presentaciones comerciales con el fin de disminuir los efectos colaterales o tóxicos, para lo cual se emplea solución fisiológica en una proporción acorde con el porcentaje a lograr.

Es responsabilidad del instrumentador quirúrgico llevar el estricto control del líquido anestésico utilizado durante la cirugía.

- 4 Pinzas Doyen de segundo campo.
- 1 Mango de bisturí N° 4 corto.
- 1 Mango de bisturí N° 4 largo.
- 1 Mango de bisturí N° 3 largo.
- 3 Tijeras Metzenbaum: corta, mediana y larga.
- 2 Tijeras Mayo: recta y curva.
- 1 Tijera Sims.
- 3 Pinzas dientecillos: 2 medianas y 1 larga.
- 3 Pinzas disección: 2 medianas y 1 larga.
- 2 Pinzas diente de ratón.
- 1 Pinza rusa mediana.
- 2 Separadores Farabeuf angostos.
- 2 Separadores Farabeuf anchos.
- 6 Pinzas Halsted curvas.
- 6 Pinzas Crile curvas.
- 6 Pinzas Kocher cortas rectas.
- 6 Pinzas Kocher cortas curvas.
- 6 Pinzas Kocher largas rectas.
- 6 Pinzas Allis.
- 3 Pinzas pasahilos de 20, 25 y 30 cm.
- 5 Pinzas Bertolas: 3 medianas y 2 largas.
- 4 Portaagujas: 2 medianos y 2 largos.
- 2 Pinzas Aro.
- 2 Pinzas Gregoire: 1 recta y 1 curva.
- 2 Pinzas Foerster: 1 recta y 1 curva.
- 1 Pinza triangular de Duval.
- 2 Pinzas Babcock.
- 1 Separador autoestático Gosset.
- 1 Separador autoestático Balfour.
- 3 Valvas Doyen: corta, mediana y larga.
- 3 Valvas Finochietto: N°s 5, 6 y 7.
- 1 Valva Finochietto N° 17 (valva de Oro).
- 3 Valvas maleables: angosta, mediana y ancha.
- 4 Clamps Doyen elásticos: 2 curvos y 2 rectos.
- 2 Clamps fuertes tipo Kocher.
- 1 Clamp Satinsky.

Materiales

- Hojas de bisturí N°s 15 y 23 o 24.
- 1 Bol mediano con solución fisiológica tibia.
- 1 Jeringa de Bonneau.
- Electrocauterio.
- Aspiración con cánula.
- Hisopitos o garbancitos.
- Agujas, suturas y drenajes se mencionan en las técnicas desarrolladas.

Elementos para sondaje nasogástrico y vesical

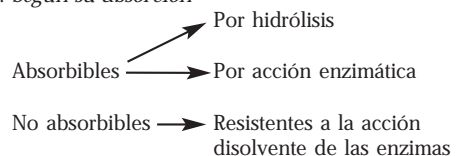
- Sondas para evacuación nasogástrica K-9, K-10 o K-11.
- Bolsa colectora simple.
- Sondas vesicales de Foley de 2 vías N° 16 (mujer) y N° 18 (hombre).
- Bolsa colectora de orina.
- 2 Jeringas de 10 mL.
- Clorhidrato de lidocaína jalea.

SUTURAS Y AGUJAS PARA INYECTABLES

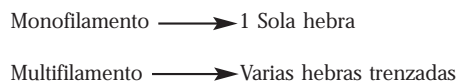
Se denomina sutura a un hilo o hebra de cualquier material empleado en cirugía para realizar hemostasia y aproximar tejidos. Debido a la evolución constante de los materiales, existe una gran variedad de suturas. En cuadros comparativos presentamos las utilizadas con mayor frecuencia (cuadros 1-1, 1-2 y 1-3). Algo similar ocurre con las agujas para inyectables (cuadro 1-4).

Cuadro 1-1. *Clasificación de las suturas*

A. Según su absorción



B. Según la cantidad de hebras



C. Según su origen

- Natural
- Sintético

D. Según su efecto en los tejidos

- Atraumática
- Traumática

Cuadro 1-2. Equivalencias

<i>Lino</i>	<i>Algodón</i>
100	4-0
70	3-0
40	2-0
30	1

MATERIALES OPTATIVOS PARA CIERRES CUTÁNEOS

Engrapadora cutánea

La engrapadora cutánea descartable es un producto liviano y de accionar rápido, que posibilita colocar las grapas en el lugar exacto (fig. 1-1).

Cuadro 1-3. Equivalencias entre las suturas

<i>ETHICON</i>	<i>DAVIS & GECK</i>	<i>USSC</i>
<i>NATURALES ABSORBIBLES</i>		
Catgut simple quirúrgico Catgut crómico quirúrgico	Catgut simple Catgut crómico	Surgicut® simple Surgicut® crómico
<i>SINTÉTICAS ABSORBIBLES</i>		
VICRYL® recubierto Poliglactina 910 - trenzada	DEXON® Ácido poliglicólico - trenzado	POLISORB® Lactomer® 9-1 - trenzado
MONOCRYL® Polidioxanona - monofilamento PDS II® Poliglecaprone 25 - monofilamento	MAXON® Poligliconato - monofilamento	BIOSYN® Glycomer® 631 - monofilamento
<i>SINTÉTICAS NO ABSORBIBLES</i>		
PROLENE® Polipropileno - monofilamento ETHILON® Nailon - monofilamento	SURGILENE® Polipropileno - monofilamento DERMALON® Nailon - monofilamento NOVAFIL® Polibutester - monofilamento	SURGIPRO® Polipropileno - monofilamento MONOSOF® Nailon - monofilamento
NUROLON® Nailon - trenzado	SURGILON® Nailon - trenzado	BRALON® Nailon - trenzado
PERMA-HAND® Sutura de seda - trenzada	Seda quirúrgica Siliconada - trenzada	SOFSILK® Seda - trenzada
Acero inoxidable Monofilamento - trenzado	Acero inoxidable Monofilamento	Acero inoxidable 316 L Stainless Steel Monofilamento
MERSILENE® ETHIBOND® Extra Poliéster - trenzado	DACRON® TICRON® Poliéster - trenzado	SURGICAD® Poliéster - trenzado
		SURGICAD® Poliéster - monofilamento

Su tamaño adecuado otorga al cirujano comodidad y una excelente visión para mantener una distancia equidistante durante el disparo automático de las grapas.

Extractor de grapas

Es un instrumento de acero inoxidable y plástico, cuya manipulación práctica favorece su introducción debajo de la grapa y permite su extracción con facilidad (fig. 1-2).

Cintas para el cierre de la piel

Son cintas adhesivas largas, estrechas y estériles (fig. 1-3). Se emplean para aproximar los bordes de las laceraciones y complementar y/o alternar un cierre primario. Pueden reemplazar a las suturas en la síntesis superficial luego de haber afrontado el plano subcuticular. Para lograr una adaptación fácil y eficaz, la distancia máxima entre las mismas debe ser de 0,5 cm; la superficie cutánea debe estar seca. Comercialmente cada tarjeta viene preparada con 3 cintas adhesivas.

Adhesivo tópico para piel

El adhesivo tópico para piel, fabricado de cianocrilato octílico, se utiliza en el cierre de pequeñas incisiones quirúrgicas y laceraciones, especialmente en el rostro, el tronco y las extremidades (fig. 1-4).

Su aplicación requiere una preparación y antisepsia de la herida de acuerdo con

Cuadro 1-4. Agujas para inyectables

<i>Tipo</i>	<i>A*</i>	<i>B*</i>
Intradérmica	0,4 × 13 13/4	27 GX ¹ / ₂ "
Intradérmica	0,5 × 16 16/5	25GX ⁵ / ₈ "
Intradérmica larga	0,5 × 25 25/5	23GX1"
Intravenosa	0,8 × 25 25/8	21GX1"
Intravenosa	0,9 × 25 25/9	20GX1"
Intravenosa	0,8 × 30 30/8	21GX ¹ / ₄ "
Intravenosa	1,2 × 40 40/12	18GX1 ¹ / ₂ "
Intramuscular	0,8 × 40 40/8	21GX1 ¹ / ₂ "
Intramuscular	0,8 × 50 50/8	21GX2"

*A** Escala en milímetros.
*B** Escala arbitraria referente en milésimas de pulgadas.

las normas estándares y la eversión y aproximación de los bordes cutáneos. No es necesario emplear anestesia local. Se endurece con rapidez, aproximadamente en un minuto y brinda una excelente cicatrización.



Fig. 1-1. Engrapadora cutánea.



Fig. 1-2. Extractor de grapas.

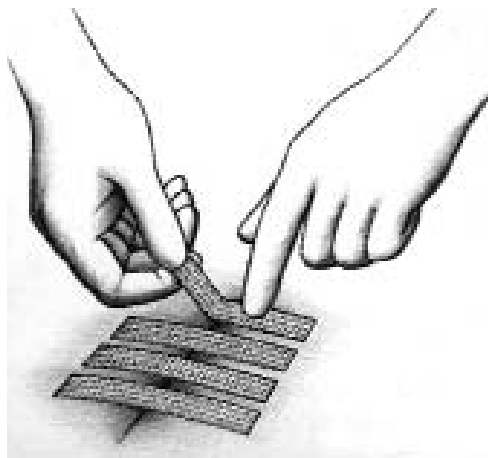


Fig. 1-3. Cintas adhesivas para piel.

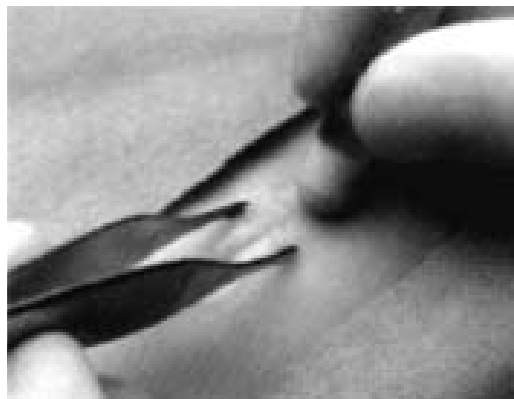


Fig. 1-4. Adhesivo tópico para piel. Gentileza de Johnson & Johnson.

LÁSER

El término *láser* es un acrónimo de las palabras inglesas Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, cuya traducción es: amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación.

Después de numerosas experiencias, la introducción del láser en la técnica científica ocurrió al mismo tiempo en la Unión Soviética y los Estados Unidos, alrededor de 1960. En este último país, el láser de rubí como instrumento quirúrgico se aplicó por primera vez en una hemorragia de retina.

Las investigaciones efectuadas en centros de medicina y cirugía demostraron que las propiedades de coagulación y vaporización del láser son compatibles, de modo que es posible utilizarlo junto a un microscopio quirúrgico o un endoscopio.

Clasificación

Los láseres se clasifican por:

- El medio activo, denominado corazón del láser por los físicos. Puede ser: sólido (*neodimio YAG, rubí*), gaseoso (argón, CO_2) o líquido (colorantes orgánicos disueltos en un solvente apropiado).

- La forma de excitación: eléctrica u óptica.
- La densidad de potencia: baja, mediana o alta.
- El régimen de operación: pulsado o continuo.
- La longitud de onda: se puede medir en micrones o angstrom, puede ser ultravioleta, infrarroja o visible.
- Las funciones que cumple: ablación, coagulación, vaporización y sellado.

Características

El láser emana un haz de luz con propiedades especiales:

- Unidireccional.
- Muy estrecho, no se difunde y puede recorrer grandes distancias sin abrirse.
- Monocromático, con colores muy definidos.

La reacción de la luz emitida sobre los tejidos varía según el medio activo y el tiempo de exposición y de potencia en el blanco elegido. Cuando esto ocurre, las células alcanzadas por el láser toman altas temperaturas y llegan al proceso de vaporización y coagulación.

LÁSER DE NEODIMIO YAG

A continuación se presenta un resumen del *Ensamblamiento y puesta en marcha del equipo neodimio YAG*, basado en la experiencia realizada en el Complejo Médico Policial Churruca Visca de la ciudad de Buenos Aires por la Instrumentadora Marta Fanelli.

Generalmente todos los láseres de estado sólido como el Nd YAG, están compuestos por un material cristalino que contiene iones (átomos cargados eléctricamente) alojados como huéspedes dentro de un cristal (zafiro, granate sintético) o vidrio. De esto se deduce, que el neodimio YAG es una barra de cristal sintético de itro-aluminio-granate, activado en 1% de iones de neodimio.

Composición del equipo

El láser cuenta con dos haces de luz, uno es infrarrojo e invisible y el otro es la lámpara de criptón, visible a los ojos.

La *parte superior* del equipo es el gabinete propiamente dicho, donde se encuentra la lámpara de criptón y el panel exhibidor de información (fig. 1-5). Desde éste se controla la densidad de potencia (watts), la emisión de potencia (continua o pulsátil), la duración del pulso y el ritmo de repetición. Al programar la consola y accionar la llave del gabinete se enciende la emisión de la luz del láser y al presionar se activa el pie de encendido (footswitchs).



Fig. 1-5. Equipo de neodimio YAG.

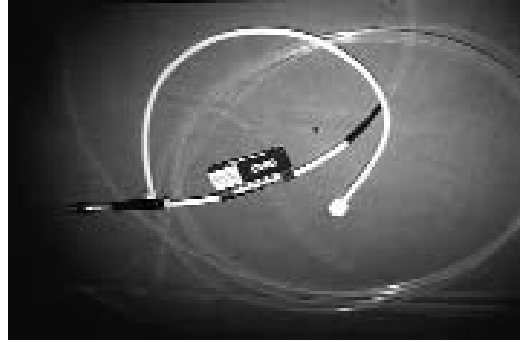


Fig. 1-6. Fibra óptica.

La *parte inferior* es la alimentación del equipo, basada en energía eléctrica de alta tensión, para la cual se necesita un tomacorriente de uso exclusivo en el quirófano. Además, se requiere refrigeración de agua destilada y desionizada y refrigeración de gas nitrógeno puesto que no es combustible y favorece el mantenimiento de una temperatura adecuada.

El láser de neodimio YAG cuenta con diferentes accesorios quirúrgicos: fibras ópticas, puntas, cuchillas, calibradores y piezas de mano.

Fibras ópticas flexibles

La fibra óptica flexible es el intermediario entre el aparato o gabinete y el paciente. Es de fibra de vidrio y transmite luz infrarroja (invisible) en línea recta. Sus extremos son las partes más delicadas; constan de una pieza de bronce donde se concentra la luz. Entre esta pieza y la propia fibra existe un espacio a través del cual ingresa el gas y el agua a los efectos de refrigerarla (fig. 1-6). Hay de varios tipos, muy útiles para las distintas especialidades:

- G56: para neurocirugía y cirugías de pulmón.
- G66: para gastroenterología y cirugías de pulmón.
- G56D: para neurocirugía y gastroenterología.
- MO6.
- HFO61.
- HFO65.

Las letras que caracterizan las fibras tienen un significado propio. La G indica la necesidad de utilizar gas. La D que es descartable y por lo tanto, las que no lo dicen son reesterilizables. El 6 señala el diámetro interno de la fibra de vidrio; corresponden 600 micrones equivalentes a 0,6 milímetros. La M demuestra que la fibra se adapta al micro-manipulador y éste a su vez al microscopio que emana el haz de luz al lugar a operar.

Pieza de mano

La pieza de mano base es una L.H.O1 que es posible ensamblar con una segunda parte: L.P.G.O1, L.P.G.O2, L.P.N.O1 (fig. 1-7).

Otra pieza de mano es el Focusing adaptado con una fibra HFO65. Posee lentes intercambiables con diferentes distancias focales que permiten una mayor aproximación y, por lo tanto, mejor vaporización.

Puntas y cuchillas de zafiro

Las puntas y las cuchillas de zafiro son los accesorios más delicados del equipo. Existen distintos tipos y tamaños, para incidir y/o coagular los tejidos. Vienen acondicionadas en un set con un protector de plástico individual, acompañadas con un atornillador que se utiliza para conectar la punta protegida y retirar el plástico en el momento de utilizarla (fig. 1-8). Entre las puntas y



Fig. 1-7. Piezas de mano.



Fig. 1-8. Puntas y cuchillas de zafiro.

cuchillas de zafiro más conocidas, se pueden mencionar:

- L.T.V.1 (más corta, en forma de cono).
- F.L.B.O.8 (más larga).
- C.L.B.O.6 (mediana).
- E.C.25 (más corta, en forma redonda para superficies mayores).

Calibradores

A cada fibra le corresponde un calibrador de potencia (fig. 1-9), provisto de un símbolo indicador (cuadro 1-5).

Sala de operaciones

Todo quirófano equipado con láser debe estar claramente identificado. En las puertas de entrada se deben colocar señales de aviso que den cuenta de su existencia. Durante su uso, los accesos deben permanecer cerrados para evitar que alguien entre en forma accidental a la sala de operaciones.

Cuadro 1-5. *Calibradores*

<i>Fibra</i>	<i>Calibrador</i>
G 56	G 5
G 66	G 6
M O4	M O



Fig. 1-9. Calibradores.

Funcionamiento del equipo

El instrumentador actuante debe preparar una mesa auxiliar con los elementos y materiales específicos para el láser.

El manejo externo del equipo debe estar a cargo de dos instrumentadores circulantes, responsables de programar y controlar la consola o el panel. Los pasos a seguir en la conexión son los siguientes:

- Se conecta el aparato de láser al tubo de nitrógeno provisto con un manómetro regulable.
- Se provee electricidad.
- Se acopla el pedal de encendido.
- Se introduce la llave en la consola y se acciona a la posición stand-by, mientras el equipo quirúrgico efectúa la cirugía.
- En el momento adecuado, el instrumentador actuante conecta el calibrador al gabinete y anexa la fibra óptica al agua y el gas. Realiza la calibración o el chequeo de potencia (fig. 1-10), introduciendo la punta de la fibra óptica en el interior del calibrador. Al finalizar este paso, retira la fibra y ensambla la pieza de mano.

Simultáneamente, mientras el instrumentador circulante programa la duración y la frecuencia de pulso, el instrumentador actuante entrega la pieza de mano al cirujano, *único encargado de presionar el pedal de encendido*, para dar inicio a la aplicación del láser de neodimio YAG (fig. 1-11).



Fig. 1-10. Proceso de calibración.

Limpieza, desinfección y esterilización de los accesorios

El instrumentador debe prestar extremo cuidado y atención durante la realización de estas tareas. En el transcurso de la operación las puntas de zafiro, una vez enfriadas, deben ser humedecidas con una gasa embebida en agua destilada o agua oxigenada. Al concluir la cirugía, se deben sumergir nuevamente en agua oxigenada, limpiar con un cepillo de dientes delicado y enjuagarse con agua destilada.

Se recomienda preparar el set completo en cajas cribadas o bien, acondicionar las piezas por separado y, correctamente protegidas, colocarlas en pauche a los efectos de esterilizarlas en óxido de etileno.



Fig. 1-11. Pieza de mano lista para usar.

Precauciones y medidas de seguridad

Se deben tomar todos los recaudos necesarios con el equipo de láser para lograr un funcionamiento eficaz y un mantenimiento adecuado, así como medidas preventivas en el ambiente, el campo y el personal quirúrgico.

Equipo

- Al culminar la aplicación el aparato debe permanecer en stand-by con el pedal del operador lejos del pedal de encendido, para prevenir de este modo una descarga accidental.
- Las puertas deben quedar herméticamente cerradas.
- La lámpara de criptón debe cambiarse cada 200 horas de uso.

Ambiente y personal

- El ambiente quirúrgico debe tener una temperatura adecuada, alrededor de 20°C.
- El personal de quirófano y el paciente deben utilizar anteojos especiales de color azul-verde para proteger la vista.

Campo quirúrgico

- Se debe evitar el uso de líquidos inflamables en la asepsia.
- En la mesa de instrumental se debe tener preparado solución salina, jeringas y compresas de gasa húmedas para colocar en el campo quirúrgico, a fin de absorber la energía producida por el haz del neodimio YAG en áreas que no requieran para su aplicación.
- Es necesario un sistema de aspiración que elimine el humo generado, de forma

que no sea inhalado, pues es considerado un agente carcinógeno.

- El tubo endotraqueal debe ser especial, de caucho rojo o de silicona, reforzado y envuelto en cintas de aluminio, especialmente cuando la patología se encuentra cerca del árbol traqueobronquial.

Aspectos legales

El cirujano dejará constancia escrita en la historia clínica acerca de la razón del uso del láser y de cualquier peligro adicional que pudiera surgir, informando en detalle al paciente.

Las aplicaciones del Nd YAG serán documentadas en una planilla intraoperatoria por duplicado, que contenga:

- Nombre y apellido del paciente.
- Edad y sexo.
- Obra social a la que pertenece.
- Número de afiliado.
- Nombre y apellido del cirujano.
- Nombre y apellido del instrumentador circulante u operador.
- Tipo de láser utilizado.
- Clase de tejido en el que fue aplicado.
- Energía empleada.
- Tiempo de duración.
- Observaciones: Se debe dejar indicado si se presentó alguna complicación, por ejemplo, incendio durante su uso.

El instrumentador circulante también será responsable de llevar un libro de registro de las técnicas de conservación y reparación del aparato, así como de las horas de uso de la lámpara de criptón y del tubo de nitrógeno.

Debe establecerse un *Comité de Seguridad del láser*, el cual asignará una persona encargada y responsable del empleo de esta forma de energía y de la llave del encendido del equipo de láser de neodimio YAG.

NOVEDADES

TIJERA BIPOLAR

Los avances tecnológicos permiten al cirujano emplear la *nueva tijera bipolar* en cirugías convencionales (fig. 1-12). Es compatible con la mayoría de los aparatos de electrocauterio, efectúa en forma simultánea un corte preciso y una hemostasia efectiva y localizada, no deja restos de carbón y ocasiona un mínimo daño tisular (fig. 1-13).

Tiene la ventaja de acelerar la dinámica quirúrgica, puesto que no hay que intercambiar instrumentos, ni emplear ligaduras o grapas. Además, evita las quemaduras causadas en ocasiones por la placa de descarga.

La tijera bipolar ha sido diseñada en varios modelos y tamaños, adaptados a diferentes especialidades. Es reutilizable y esterilizable en autoclave de vapor.

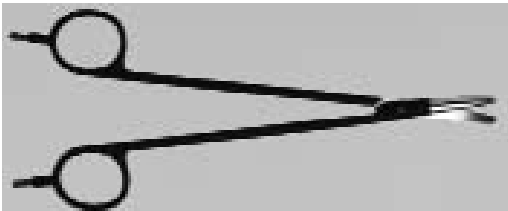


Fig. 1-12. Tijera Metzenbaum bipolar curva. Gentileza de Johnson & Johnson.



Fig. 1-13. Sección y hemostasia durante el desarrollo de una cirugía convencional. Gentileza de Johnson & Johnson.

BIBLIOGRAFÍA

Catálogo de suturas Ethicon Johnson & Johnson Medical, 1998.
Catálogo de suturas Sherwood Davis & Geck, 1998.
Láser y óptica en ingeniería. Centro de Investigaciones ópticas. La Plata: Ediciones C/Op, 1989.

Manual cierre de heridas Johnson & Johnson Medical, 1996.
Operating and Maintenance. Láser Blade. Scalpel Kit. General Surgery. Láser Sonics.