

INSTRUMENTAL QUIRURGICO

MV Prof. Adj. Sappía Daniel

1. Introducción

La economía de la práctica veterinaria aconseja hacer uso del buen juicio cuando se seleccionan inicialmente los instrumentos, en su uso y cuidado posteriores. El cirujano veterinario tiene a su disposición una gran variedad de instrumentos quirúrgicos, siendo la mayoría de alta calidad y gran parte de acero inoxidable.

La compra de aquellos de calidad inferior por lo general más baratos pueden terminar siendo más caros, debido a que su rendimiento puede no cubrir ciertas necesidades y su desgaste o corrosión más acelerados pueden anticipar el reemplazo. Los instrumentos de acero inoxidable de buena calidad, manejados adecuadamente, deben tener una vida útil de diez años, siendo preciso un cuidado y manipulación adecuados.

2. Metales empleados

Los instrumentos quirúrgicos pueden ser de a) **Acero al carbón cromado**. Son los que se usan generalmente debido a que son baratos, fáciles de mantener y de buena terminación por su pulido. Sin embargo, su superficie enchapada puede sufrir el ataque de soluciones de pH bajo, salinas y otros productos químicos, que hace necesario el reemplazo.

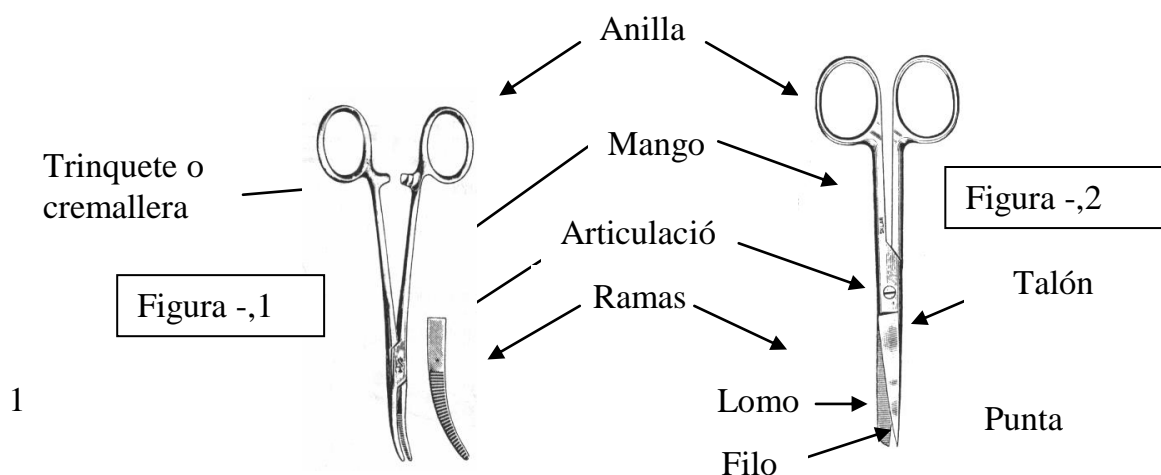
b) **Acero inoxidable**. Pueden ser de las series 300 y 400. Básicamente, el acero inoxidable está compuesto de hierro, cromo y carbón, con otros elementos, como el níquel, combinados en diversas proporciones para obtener las propiedades deseadas. El acero inoxidable de la serie 400 (martensítico) alto en cromo y bajo en carbón, proporciona mayor dureza a través del tratamiento por calor. Ello le da resistencia al uso, lo cual es especialmente importante para los instrumentos quirúrgicos cortantes, que deben conservar la calidad de filo junto con la fuerza y durabilidad del acero inoxidable.

Unos pocos instrumentos quirúrgicos se hacen básicamente de: c) **Aleaciones de titanio**. Por lo general se emplean en instrumentos micro quirúrgicos. Se considera que tienen una excelente resistencia a la corrosión, a las altas temperaturas pero la estructura interna de estas aleaciones las hace algo quebradizas, siendo su uso principal para sustituir al acero inoxidable cuando es necesario disminuir el peso.

Finalmente: d) **Las placas de carburo-tungsteno** agregan una nueva dimensión a las superficies de presión y de corte. Estas sustancias son muy duras y muy resistentes al uso.

3. Partes de distintos elementos.

Descripción de un instrumento con cremallera (Fig. -, 1), y con articulación (Fig. -, 2)



De acuerdo a las distintas funciones de un instrumento, tiene conformaciones diferentes en su arquitectura. Así podemos ver que de acuerdo a la **Parte activa o de contacto**, podemos encontrar portaagujas (Fig. -,3); pinza hemostática (Fig. -,4); pinza de presión continua (Fig. - 5); Pinza de disección (Fig. - 6)

Funciones de un instrumento de acuerdo a su parte de contacto. Es muy variable y depende del destino para que fué creado cada instrumento, pero vale aclarar que hay elementos que no se utilizan para tomar tejidos, como por ejemplo el portaagujas.

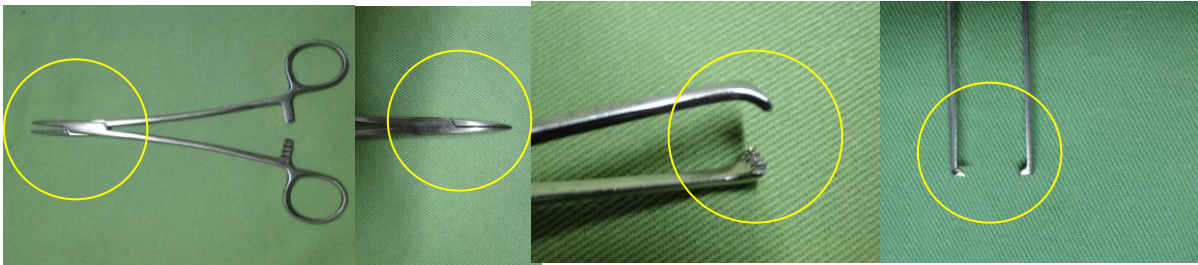


Fig. - 3

Fig. - 4

Fig. - 5

Fig. - 6

2) De acuerdo a los distintos **tipos de articulación**. Existen dos tipos consideradas **a) fijas** y una **b) desmontable**.

- a) 1. Con tornillo. Es la que poseen las tijeras y otros instrumentos que luego del afilado permite el ajuste de las ramas. (Fig. -,7)



Figura -, 7

- 2. Atravesada o “box joint”. Es la empleada en los instrumentos con cremallera e impide la distorsión de las ramas. (Fig. - 8).

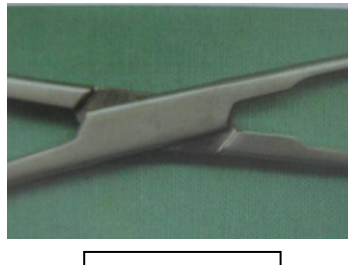


Figura -, 8

3. Doble articulación. Es la que tienen algunos instrumentos de corte para tejidos resistentes. Su confección le permite realizar un menor esfuerzo al operador, teniendo una mayor fuerza de cierre. (Fig. - 9).

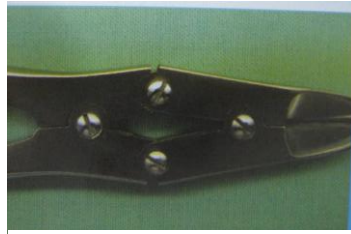


Figura -, 9

b) Algunos elementos poseen articulación desmontable, lo que trae de ventaja es una mayor y exhaustiva limpieza de las partes de contacto. (Fig. - 10).



Figura -,10

3) Por los diferentes *modelos de mango o empuñadura*.



Figura - 12 Figura -13

Pueden variar según el tipo de instrumento y puede haber empuñadura con vástago (Fig.- 11); o con anillas iguales (Fig. - 12). También pueden ser con surcos, anillas desiguales, etc.

Resistencia a la corrosión.

Un instrumento quirúrgico debe ser resistente a la oxidación y la corrosión. Una vez que está en uso, el instrumento se halla en un estado de autopasivación, ya que su exposición a la atmósfera o a ciertos agentes oxidantes durante su manipulación y uso prolonga el

proceso de oxidación, es decir, crea y mantiene la continuidad de la película de óxido de cromo. Ciertos procedimientos de limpieza y manipulación pueden dañar esta película protectora y deben evitarse. Tanto los limpiadores abrasivos como marcar los instrumentos con un equipo vibratorio pueden afectar dicha película y dar lugar a la corrosión. Si se ha alterado el baño de óxido de cromo y ya ha comenzado la corrosión, hay que enviar el instrumento al fabricante para que lo someta nuevamente a la pasivación y al pulido.

La capa pasiva es una tenue película de óxido de cromo, que también contiene hierro y níquel, que constituye una coraza contra los ataques de la corrosión. Esta es la razón por lo que deben evitarse las microfisuras debidas a los abrasivos y golpes, para preservarla.

Es importante una preparación adecuada del personal en cuanto a la limpieza del instrumental y las técnicas de manipulación, para poder aumentar el tiempo del reemplazo anual de instrumental. Hay que ser concientes de que el instrumental es caro, delicado y que debe manipularse correctamente en la sala de operaciones para garantizar su duración. Un hecho que con frecuencia se olvida es que una limpieza y esterilización inadecuadas tienen un impacto significativo sobre la vida útil del instrumento. La misma puede realizarse en forma manual, con lavadora-esterilizadora o limpieza ultrasónica.

4.1. Limpieza manual

La mayoría de las clínicas veterinarias deben procesar sus instrumentos en forma manual. Los residuos más gruesos y visibles se deben eliminar inmediatamente después del uso debiendo realizarlo en piletas destinadas para el fin. Las poluciones salinas son muy corrosivas por lo que conviene usar agua destilada o desmineralizada para realizar el enjuague final. Para evitar la corrosión los elementos no deben sumergirse más del tiempo necesario para su limpieza. Utilizar detergente neutro (no iónico), poco espumoso y no corrosivo. Un tiempo de remojo adecuado, permite que el detergente movilice los depósitos de suciedad más inaccesibles.

El proceso de limpieza final debe llevarse a cabo con cuidado, conviniendo usar un cepillo de mano con cerdas duras de plástico. Cada instrumento se limpiará cuidadosamente, incluyendo las articulaciones, zonas dentadas, trinquetes y otras áreas poco expuestas. Lo más aconsejable es un detergente poco espumoso, moderadamente alcalino ($\text{pH} < 8$).

Nunca hay que emplear jabón común, sobre todo en aguas duras, por la película alcalina insoluble que puede formarse sobre los instrumentos, que protegería a las bacterias que han quedado retenidas allí, en el momento de la esterilización.

El enjuague final se debe efectuar completamente con agua destilada. Los depósitos del agua corriente (calcio, magnesio, fosfato) y metales (hierro, cobre, cadmio) se depositan por sí mismos sobre la superficie que luego sufrirá corrosión. El secado debe ser total, sobre todo si el material se guarda por un tiempo antes de esterilizarlo. El hecho de que el agua de enjuague sea caliente contribuye al secado. Si éste no se lleva a cabo debidamente, se producirá la oxidación durante el almacenamiento.

3.2. Lavadora-esterilizador

Es muy útil su utilización en el caso que se procesen grandes volúmenes de instrumentos quirúrgicos. El proceso de lavado se realiza por medio de un baño de detergente con agitación vigorosa, resultado de una combinación de chorros de vapor y aire, a alta velocidad, que producen una violenta turbulencia debajo del agua. (Fig. - 14)

Siempre y cuando se respeten las temperaturas para las que el material está preparado, las altas temperaturas no tienen efecto sobre el material.



Figura - 14

3.3. Limpiadora ultrasónica

Estas pueden eliminar hasta el 90% de la suciedad del instrumental en cinco minutos, y superan ampliamente los lavados manuales. Puede ser utilizada para instrumentos con superficies irregulares o de pequeños tamaño (por ej. Instrumental de odontología) (Fig. - 15)



Figura -, 15

3.4. Lubricación.

Los instrumentos quirúrgicos con cremalleras suelen volverse rígidos con el uso, sobre todo si no se los limpian como corresponde. En las articulaciones y bordes dentados pueden acumularse sangre, depósitos alcalinos y residuos. El autoclave cuece estos materiales en el instrumento, con lo cual después el movimiento se hace difícil. Cuando la limpieza se hace correctamente se evita este problema.

En la lubricación hay que evitar el aceite mineral y de máquina, la grasa y ciertas siliconas, ya que dejan una película grasa sobre la superficie del instrumento, lo cual entorpece el contacto del vapor con los microorganismos, y las esporas pueden quedar retenidas por esa película de grasa durante la esterilización al vapor.

La lubricación habitual debe hacerse con lubricantes hidrosolubles antimicrobianos (leche para instrumentos).

Esos lubricantes son emulsiones de agua y aceite, que no interfieren con la esterilización por vapor. Muchos de ellos contienen además sustancias antimicrobianas que inhiben el crecimiento de microorganismos en las preparaciones para estos baños. Los agentes que inhiben la oxidación proporcionan una medida de protección adicional retardando la electrólisis e impidiendo el depósito mineral sobre la superficie de los instrumentos. (Fig. - 16)

El procesamiento mecánico de los instrumentos, elimina todo vestigio de lubricantes. Por tanto, la lubricación se lleva a cabo después de la limpieza. El baño lubricante se ha de preparar con agua desionizada o destilada, según la concentración recomendada por el fabricante. Los instrumentos deben sumergirse en este baño durante 30 segundos, con sus



Figura -,16

articulaciones abiertas. Después de extraerlos, se debe dejar escurrir la solución lubricante sin enjuagar ni secar a mano. El lubricante quedará sobre el instrumento durante la esterilización por vapor y el almacenamiento. Esto añade otra protección contra el óxido, las manchas y la corrosión.

3.5. Identificación

Los dispositivos de marcado por impacto y los grabadores vibratorios eléctricos deben evitarse. Marcar un instrumento en su articulación, alrededor de la bisagra, puede producir micro lesiones o fracturas que finalmente conducirán a roturas. (Fig. – 17). Si se deben grabar los instrumentos se ocupará el área del mango. Hay que asegurarse de que ese grabado no anule la garantía del fabricante.



Figura - 17

Es preferible marcar los instrumentos por medio de una cinta plástica de colores codificados, que pueda pasarse por autoclave. (Fig. – 18)



Figura -18

3.6. Empaquetado de los instrumentos

El empaquetado y almacenamiento apropiado de los instrumentos constituyen consideraciones importantes en las instituciones y pequeñas clínicas veterinarias. No existen normas universalmente aceptadas al respecto. Los fabricantes enfrentan este problema desarrollando, constantemente, productos novedosos y a menudo más efectivos para el empaquetamiento. Los materiales usados hoy en día se pueden clasificar en textiles (de hilo y muselina), tela no tejida, papel, plástico y combinaciones de papel y plástico. Se ha demostrado repetidamente la necesidad de la doble envoltura de los paquetes quirúrgicos.

Textiles.

Las envolturas de hilo o muselina son las más usadas. La envoltura doble con hilo prolonga el período de almacenamiento seguro hasta tres o cuatro semanas. Se pueden conseguir períodos más largos usando envolturas exteriores (guardapolvos) de tela de papel hidrófugo o bolsas plásticas estériles de 3 mm.

El almacenamiento de los bultos en estantes abiertos ha demostrado ser hasta diez veces más peligroso, en cuanto a la contaminación bacteriana del exterior del paquete en relación con los estantes cerrados o los armarios, con lo cual también garantiza un tiempo de seguridad más reducido.

El principal inconveniente de este hilo resistente a la humedad es su alto costo.

Telas no tejidas

Las telas no tejidas son productos empleados en los paños quirúrgicos y ofrecen algunas ventajas sobre el hilo común, inclusive en cuanto a los costos de trabajo y lavandería. Son

materiales impermeables, fuertes y resistentes a las roturas. Los esterilizantes como el óxido de etileno y el vapor penetran con facilidad y no modifican las características de manipulación. Aunque la calidad del producto sea excelente, debe usarse como un artículo desechable. La esterilización repetida puede provocar la rotura de las fibras, sobre todo a lo largo de los pliegues, lo cual puede dar lugar a la contaminación del paquete.

Hay telas no tejidas de peso liviano, medio y pesado. Las primeras no resisten bien la manipulación y no se recomiendan para envolver paquetes quirúrgicos.

Envoltura de papel

Se ha extendido mucho el uso de la envoltura de papel reemplazando a las de hilo. No obstante, se les reconocen varias desventajas. Al igual que el hilo, el papel tiene un hilado de acción eficaz, puede absorber la humedad y secarse con rapidez, por lo que se vuelve difícil detectar si existe algún paquete contaminado. Además, el papel queda plegado y no es fácil dejarlo completamente abierto y plano. Al desenvolver, tiende a replegarse sobre sus dobleces y con ello suele dar lugar a contaminación. Estas envolturas no deben usarse más de una vez, pues es difícil detectar las minúsculas roturas que comprometen la esterilidad. El personal debe estar alerta ante las posibles fuentes de contaminación al emplear estos materiales. (Fig. – 19)

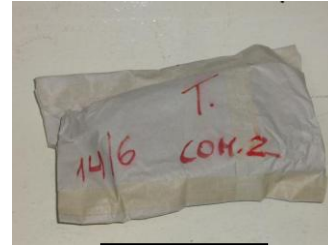


Fig. -19

Envoltura plástica

Las envolturas plásticas suelen venir en bolsitas selladas por el fabricante sobre dos o tres de sus lados. Se usan más que nada para envolver artículos individuales. Las de polietileno, polipropileno y cloruro de polivinilo se destinan únicamente a la esterilización por óxido de etileno, ya que pueden ser sensibles al calor y, además, impermeables al vapor. Hacen falta instrucciones detalladas para abrirlas, pues la extracción estéril de estos artículos es difícil. También se pueden usar como guardapolvos, sobre paquetes quirúrgicos de papel o muselina, previamente esterilizados, que se guardan durante períodos variables antes de su uso. Cualquier cubierta plástica usada con este propósito, que haya acumulado polvo, debe quitarse antes de que el paquete ingrese en la zona limpia de la sala de operaciones.

Envoltura de plástico y papel

Son muy usadas las combinaciones de plástico y papel, y ofrecen diversas ventajas. Existen materiales que resisten la esterilización por vapor y por óxido de etileno. El refuerzo de papel permite la aireación y la buena penetración del vapor, mientras que el plástico posibilita la visibilidad del artículo que se esteriliza. La presentación de los artículos estériles con un sistema de cierre que se puede arrancar reduce la posibilidad de contaminación. El sellado de la bolsa puede efectuarse por medio de una cinta indicadora de esterilidad o por calor. (Fig. – 20).



Figura -20

3.7. Rotulado.

La colocación de la fecha y etiquetado de los paquetes con rotuladores se hará únicamente sobre el lado plástico, o sobre el papel, debiendo tener precaución de no causar perforaciones o filtraciones de tinta. Juntamente debe colocarse una cinta indicadora de esterilidad. (Fig. – 19).

Instrumentos quirúrgicos

La mayoría de los hospitales y clínicas veterinarias confeccionan paquetes para diferentes procedimientos. Con frecuencia se usa un paquete básico de tejidos blandos; los instrumentos específicos para ciertas operaciones se empaquetan y preparan individualmente o en paquetes de procedimiento especial.

Los instrumentos se clasifican como:

a) Instrumental general. Ejemplo: *Tabla 1.*

1. Instrumental de fijación de campo: pinzas de primer campo; pinzas de segundo campo.
2. Instrumental de diéresis: bisturíes; tijeras; instrumental accesorio.
3. Instrumental de separación: separadores dinámicos; separadores estáticos.
4. Instrumental de prensión: de prensión continua; de prensión elástica.
5. Instrumental de hemostasia: pinzas de forcipresión.
6. Instrumental de síntesis: agujas con y sin mango; portaagujas; agrafes.

Tabla 1

Instrumento	Cantidad
Pinzas de paños Backhaus	6
Pinza de disección Adson	1
Pinza de disección Brown-Adson	1
Pinza de disección (atraumática)	1
Tijeras Mayo (rectas)	1
Tijeras Mayo (curvas)	1
Tijeras Metzenbaum (curvas)	1
Portaagujas Mayo-Hegar o Mathieu	1
Pinzas mosquito Halsted (rectas)	4
Pinzas mosquito Halsted (curvas)	4
Pinzas hemost. Kelly o Crile (curvas)	2
Pinzas hemost. Roch.-Carmalt (rectas)	3
Pinzas atraumáticas Allis	4
Ganchos de ovariohisterectomía (Snook o Covault)	1
Mango de bisturí N° 3 con 2 hojas	1
Separadores Senn o Farabeuf	2

b) Instrumental especial

- ◆ De traumatología. **Ejemplo Tabla 2 y foto de la izquierda.**
- ◆ De oftalmología. **Foto derecha**
- ◆ De odontología.

- ◆ De neurología
- ◆ De cardiología
- ◆ Etc.



Tabla 2.

Instrumento	Cantidad
Mango y llave de Jacobs	1
Separador Hofmann	2
Elevador de periostio	1
Retorcedor de alambre	1
Cortador de clavos	1
Pinza de Kern o Lane	2
Forceps de reducción	1
Alambre ortopédico (18-20-22)	1 de cada
Alambres de Kirschner	2 de cada
Clavos intramedulares	2 de cada

- c) **Misceláneos:** existen instrumentos para succionar líquidos, sujetar paños o tejidos.

5.1 Utilidad de cada instrumento.

Tener en cuenta que todos los instrumentos tienen distintas medidas en cm. y su adquisición dependerá de la finalidad que se les desee dar.

5.1.1. Instrumental de diéresis

- 1) Escalpelos. Son los instrumentos primarios cortantes utilizados para incidir los tejidos. Es de hoja fija y ya prácticamente no se usa. Ahora se usa el mango (Nº3 y Nº4, Nº 5) y las hojas de bisturí en sus distintas medidas, intercambiables y descartables.
- 2) Tijeras. Tienen tres fines fundamentales: sección de tejidos por laminación o deslizamiento, divulsión con las caras externas de las láminas al entreabrir las entre los tejidos y como elemento romo de disección. Se utilizan para seccionar los

tejidos, que de acuerdo a su textura pueden usarse para tejidos resistentes, espesos o delicados. Para cortar suturas deben utilizarse las tijeras de sutura, no las de los tejidos. Deben ser de buena calidad y estar siempre afiladas. Así tenemos:

- Tijera de Metzenbaum con una relación mango: hojas de 2:1. Se emplea para divulsión y sección delicada de los tejidos.
- Tijera de Doyen: el lomo y el filo son casi paralelos, siendo la tijera que usa el ayudante para corte de suturas o el instrumentista para cortar drenajes, hilos, gasas, etc.
- Tijera de Mayo: ramas más largas que la de Doyen. Es una tijera fuerte. Usada para maniobras de divulsión y para sección de tejidos resistentes como aponeurosis, fascias, etc.
- Tijera roma aguda: llamada *tijera de ayudante o de sutura*, siendo similar a la de Doyen, pero con una punta aguda.
- Tijeras especiales tal como se describen en los esquemas de abajo: para retirar puntos de suturas, para cortar vendas, de enterotomía, para cortar alambre, multipropósito.

5.1.2. Instrumental de síntesis

Portaagujas. Se emplean para el asimiento y manipulación de las agujas curvas, teniendo en sus caras prensoras una pequeña ranura o una suave estriación o un cuadriculado bajo relieve. No debe abusarse de su uso o emplearlos indebidamente por ejemplo para tomar clavijas, torcer alambres o tomar elementos para los que fue diseñado. Hay de distintos tipos:

- Mayo-Hegar; es para manipular agujas medianas o grandes.
- Mathieu: se lo denomina *automático* ya que al presionar su mango se traba la cremallera, y al continuar presionando se destraba y se libera la aguja. La superficie de sus ramas tiene un cuadriculado en bajo relieve.
- Olsen-Hegar: similar al Mayo-Hegar pero la parte posterior de sus ramas está afilada, lo que lo transforma en una tijera para cortar hilos, lo que lo transforma en doble utilidad.
 - Crille-Wood: similar a Mayo-Hegar pero con ramas más finas. Utilizado para manipular agujas delicadas.
 - Gillies: con mangos y anillas desiguales, no posee cremallera. En la parte posterior de sus ramas presenta una tijera.
 - Ryder: es un portaagujas delicado de ramas cortas y muy finas.
 - Castroviejo: es muy delicado, usado en oftalmología y sirve para tomar agujas muy pequeñas.

5.1.3. Pinzas de presión o de tejidos. Los fórceps de tejido (dissección) son instrumentos similares a tenacillas sin cierre que se emplean para tomar el tejido. Los extremos proximales están unidos para permitir que los extremos del agarre se abran soltando o cierren apretando. Estas pinzas se denominan:

5.1.3.1.a) De presión elástica o pinzas de mano izquierda:

- Pinza de dissección: de ramas elásticas con extremos redondeados, con estrías transversales en su cara prensora. Sirve para tomar tejidos resistentes.

- Pinza dietes de ratón: similar a la anterior pero con dientes. Se utiliza para tomar tejidos de cierta resistencia.
- Pinza de Atson: similar a la pinza de disección pero mucho menos traumática. Tiene tres variantes: a) con dientes (2x1); b) con dientecillos (7x7), también llamada Brown Atson; y c) con estrías transversales.
- Pinza de Debakey: sirve para manejo muy delicado de los tejidos. En una de sus ramas posee un delicado relieve longitudinal con pequeñas estriaciones.

5.1.3.2.b) Pinzas de presión continua:

- Pinza de Allis: posee en el extremo de sus ramas una serie de dientecillos (4x5 o 5x6) dispuestos transversalmente. Es útil para tomar fascias, por neurosis, etc. Se la considera atraumática pero por esta característica muchas veces se usa mal o se abusa de ella utilizándola, por ejemplo en vísceras huecas.
 - Pinza de Babcock: similar a la de Allis pero sin dientecillos.
 - Pinza de Schroeder-Vulsellum: similar a la anterior pero se caracteriza por tener dos dientes separados en cada punta de las ramas.

5.1.4. Pinzas hemostáticas. Son instrumentos de aplastamiento empleados para clampar vasos sanguíneos. Los dientes que algunos poseen en su punta ayudan a prevenir el resbalamiento del tejido.

- Pinza de Halsted (mosquito): presenta estrías transversales, puede tener dientes o no y se utiliza para hemostasia puntiforme y delicada.
- Pinza de Crille: similar a la Halsted, algo más fuerte y con ramas más largas. Se utiliza para vasos de mayor calibre.
- Pinza de Kelly: similar a la Crille pero solo tiene la mitad de sus ramas con estrías transversales.
- Pinza de Kocher: similar a la Crille pero con dientes. Se utiliza para hemostasia menos menos sensible y también se puede emplear como pinza de presión continua para tomar tejidos que sean de extirpar. Además, sirve para tomar cuerpos extraños y fragmentos de huesos.
- Pinza Rochester Pean: es una pinza con los extremos de sus ramas en forma de pico de pato, con estrías transversales utilizada para hacer hemostasia en masa.
- Pinza Rochester Carmalt: similar a un clamp intestinal, tiene hojas largas y con un sector engrosado, como una Pean, con estrías verticales y cuadrículadas en la punta.
- Pinza de Mixer: se caracteriza por tener el mango tres veces más largo que las ramas y éstas terminan en un ángulo de 80°. Se utiliza para hacer hemostasia puntual y en profundidad.
- Pinza de Ferguson: es una pinza con una de sus ramas acanalada y la otra posee una cresta longitudinal que se complementa con la anterior, siendo estriada a su vez cada rama. También se denomina *angiotribo* y se utiliza para prevenir una hemorragia mediante aplastamiento del vaso sanguíneo y los tejidos que lo rodean.

5.1.5. Separadores. Se emplean para retraer los tejidos y mejorar la exposición de los tejidos o cavidades a abordar. Existen separadores

5.1.5.1.a) Dinámicos o manuales

- Farabeuf: es una lámina de metal con ambos extremos rebatidos, habiendo de distintos anchos. Se utilizan de a pares y sirven para separar los planos superficiales de las incisiones.

- Parker: similar al anterior pero con las puntas levemente curvadas hacia adentro.
- Volkman: tiene un mango largo con dientes. Se lo utiliza para trabajar en heridas estrechas o profundas y permite mantener alejadas las manos de ayudante del campo operatorio.

5.1.5.1.b) Estáticos; hay una gran variedad y permiten una apertura continua de los tejidos.

- Gelpi: sus extremos son agudos y curvados a 90°. Es muy útil en heridas pequeñas y profundas, y se lo emplea principalmente en planos musculares. es muy utilizado en cirugías de hernia perineal.
- Weitlaner: similar al anterior pero los elementos de separación están conformados por dos o más dientes (2x3 o 3x4). También se utiliza para planos musculares.
- Gosset: posee dos aros metálicos enfrentados, uno de los cuales se desliza perpendicularmente a lo largo de un vástago. Se utiliza en laparotomías y también puede ser empleado como separador costal.
- Balfour: muy similar al anterior pero tiene una valva accesoria dispuesta transversalmente.
- Frazier: similar al de Gosset pero en lugar de aros, posee dientes (4x3).
- Finochietto: es un separador costal, fuerte y se mantiene en posición por una cremallera que permite abrirlo y cerrarlo. También se puede utilizar en laparotomías en perros de razas gigantes.

5.1.6. Pinzas para fijación de paños de campo.

a) 5.1.6.1. De primer campo.

- Backhaus: ramas con extremos agudos y se fijan mediante una cremallera.
- Jones: tiene ramas con extremos agudos y se fija mediante la convergencia de éstas que son elásticas.

b) 5.1.6.1. De segundo campo.

- Doyen: posee dos ramas elásticas con dos dientes en cada uno de sus extremos. Se la utiliza para fijar los paños a los bordes de la herida.

5.1.7. Misceláneo. Existen distintos tipos con distintas funciones:

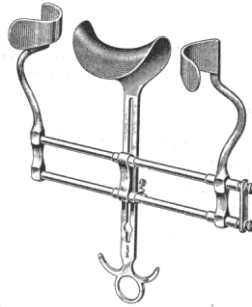
Sonda acanalada. Es un instrumental complementario para realizar diéresis centrifuga con conductor. Se trata de un vástago metálico acanalado con un extremo en forma de mariposa por donde se lo toma.

- Sonda acanalada. Es un instrumental complementario para realizar diéresis centrifuga con conductor. Se trata de un vástago metálico acanalado con un extremo en forma de mariposa por donde se lo toma.
- Pinza de Foerster: se caracteriza por tener dos anillas en las puntas de sus ramas, con estrías transversales. Se la utiliza para tomar gasas.
- Sonda de botón: se la utiliza para explorar trayectos fistulosos y fondos de sacos.

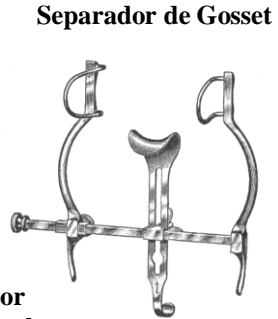
A continuación se presentan los esquemas los distintos instrumentales comúnmente utilizados en la práctica quirúrgica, y que fueran descriptos anteriormente.



**Retractor
Adson**



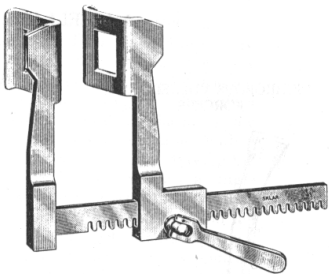
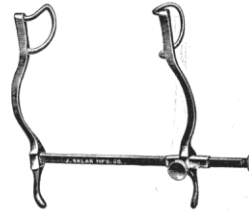
**Retractor
Abdominal
Balfour**



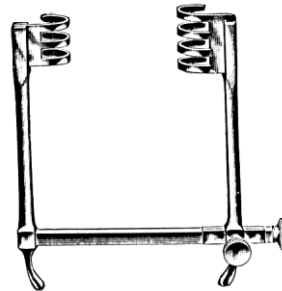
Separador de Gosset



**Retractor
Manual
Volkmann**



Retractor Finochietto



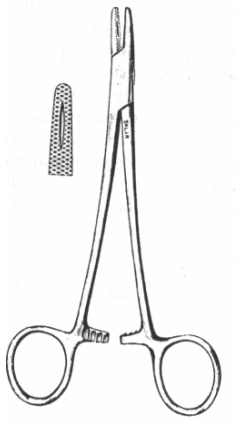
Retractor Frazier



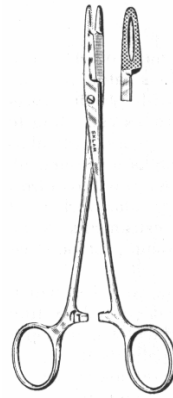
**Retractor
Gelpi**



**Retractor
Parker**



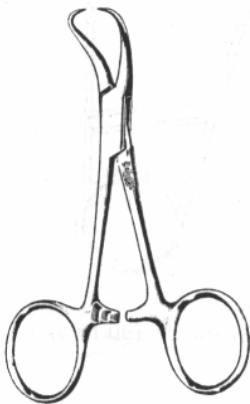
**Portaagujas
Mayo-Hegar**



**Portaagujas
Olsen-Hegar**



**Portaagujas
Mathieu**



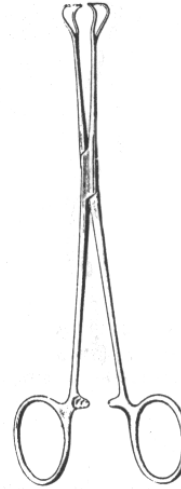
**Pinza de
campo de
Backhaus**



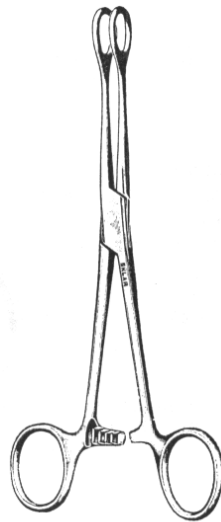
**Pinza de
campo de
Jones**



Pinza tisular Allis



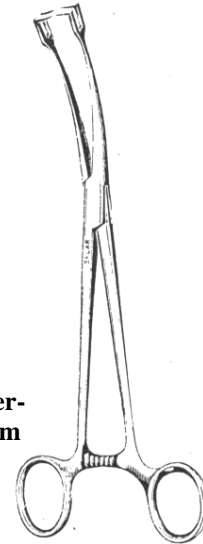
Pinza intestinal Babcock

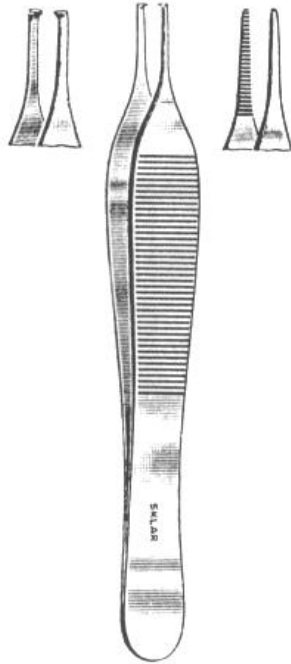


Pinza Foerster



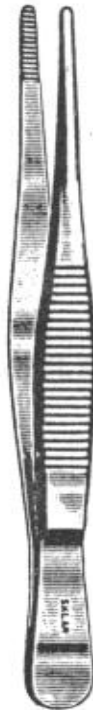
Pinza Schroeder-Vulsellum



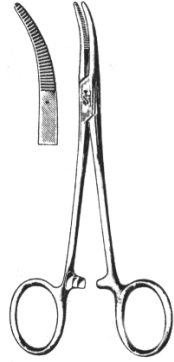


Pinza tisular
Adson-Hudson

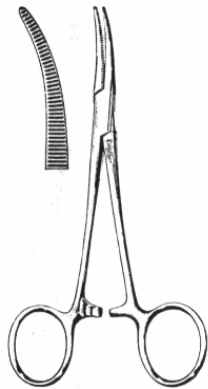
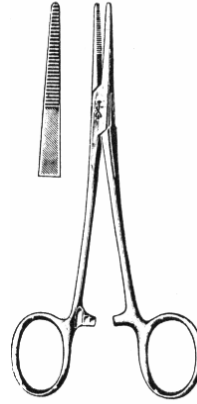
Pinza tisular



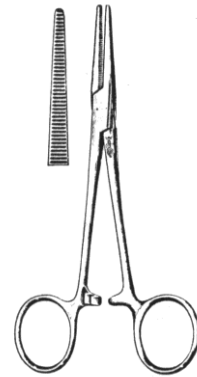
**Pinzas de
disección**



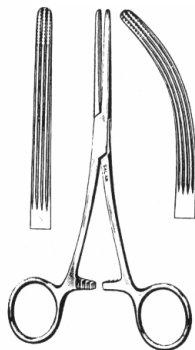
Pinzas de Kelly



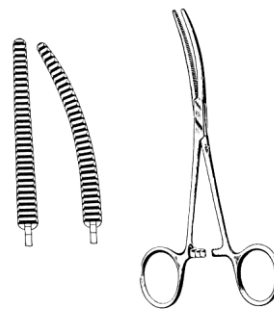
Pinzas de Crile

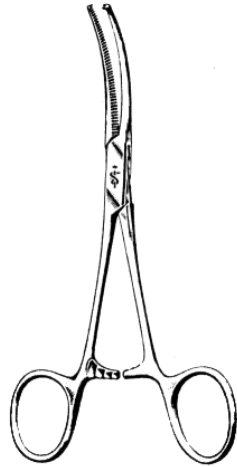


Pinza Rochester Carmalt

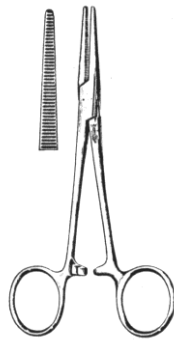
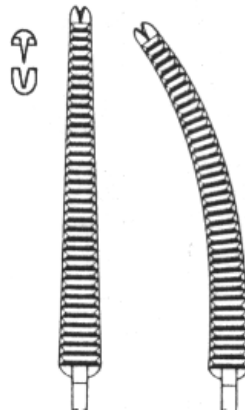


Pinza Rochester Pean

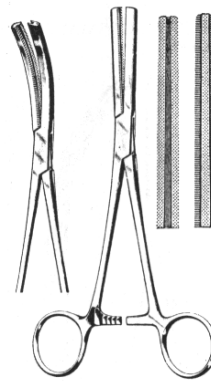




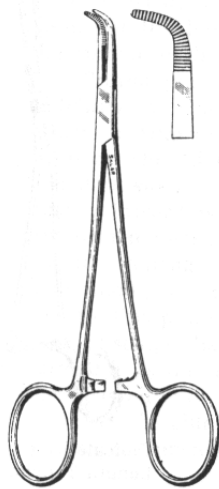
Pinza Kocher



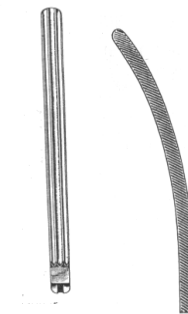
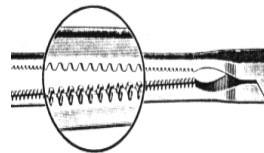
Pinza Halsted



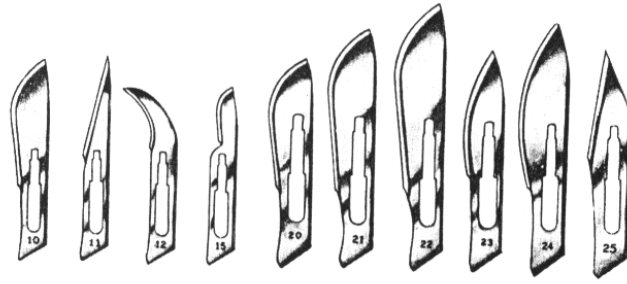
Pinza Fergusson



Pinza de Mixer



Clamp Intestinal de Doyen



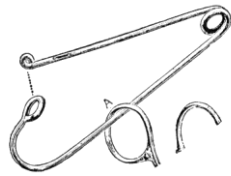
Hojas de bisturí



Bisturí armado



**Mango de
bisturí**



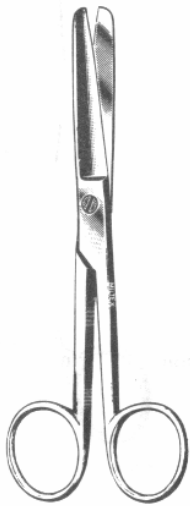
Clip para pinzas



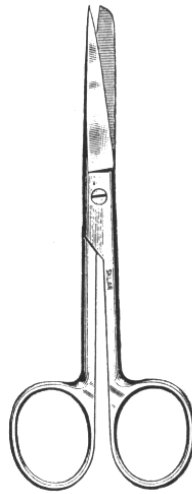
**Gancho
Spay**



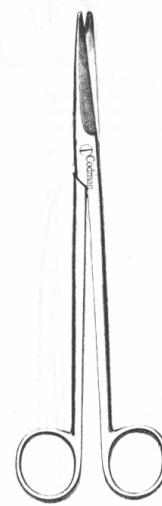
**Sonda
acanalada**



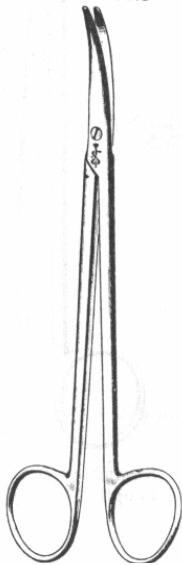
**Tijera de
cirugía
Roma-Roma**



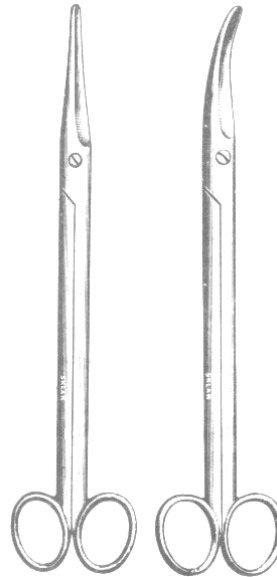
**Tijera de
cirugía
Aguda-Roma**



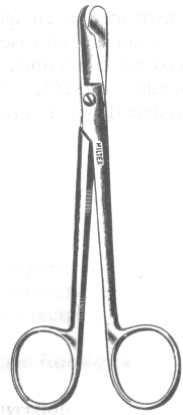
**Tijera de
cirugía
Aguda-Aguda**



**Tijera
Metzenbaum**



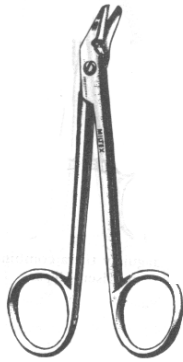
**Tijera
Mayo**



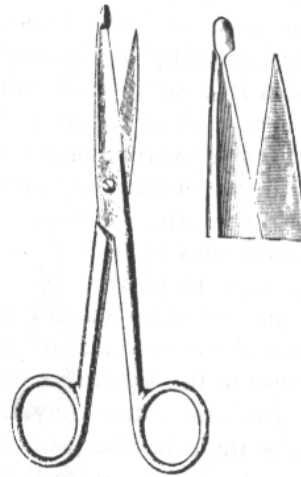
**Tijera para
retirar
puntos de
Littauer**



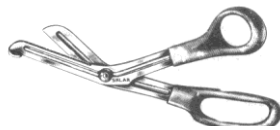
**Tijera para
vendas de
Lister**



**Tijera para
cortar
alambre**



**Tijera para
enterotomía**



Tijera multipropósito

Hay instrumentos críticos, como los portaagujas y las tijeras, que, por su función y frecuencia de uso, conviene que sean de calidad superior.

Los instrumentos de buena calidad y bien mantenidos no sólo hacen a la eficiencia y seguridad de una operación, sino que transforman un trabajo en un hecho placentero.

La adquisición del material es un paso muy importante que se debe dar ya que se corre el riesgo de adquirir un elemento inadecuado, defectuoso o que no cumpla con las funciones que queremos. La compra no siempre tiene que ver con el costo, ya que es posible adquirir buenos elementos a un costo no muy elevado. Al realizar la primer compra siempre es conveniente seguir consejos de cirujanos con experiencia.

Al comprar una **tijera** se debe tener en cuenta que sus hojas cierren perfectamente, que el filo sea uniforme y que la articulación debe ser con tornillo que permita su ajuste.

En el caso de las **pinzas hemostáticas** sus puntas deben contactar y hacer presa antes que las cremalleras han engranado. En los casos que sus puntas tengan estriaciones, las mismas deben ensamblar con las de la cara opuesta. Los extremos de las puntas deben ser biselados para evitar que corten el tejido al hacer girar la punta. Las cremalleras debe deslizarse una sobre otra suavemente y al cerrarse, deben mantener la pinza cerrada y no saltar o abrirse sin presión. En los casos de las **pinzas de presión elástica**, posean o no dientes, deben ser muy elásticas y sus puntas deben tener una coincidencia absoluta, con resistencia a la torsión forzada. Siempre es conveniente probar éste elemento haciendo presión en un papel.

El **portaagujas** como las pinzas hemostáticas deben contactar antes de que engranen las cremalleras. Para probarlo se toma un hilo entre sus ramas, si éste no se corta o deshilacha el instrumento está bien fabricado. No debe tener luz remante entre las puntas de sus ramas, por lo que cierran para permitir retener el hilo.

Realizar operaciones con instrumentos de buena calidad se traduce en trabajos eficientes.
