

Material Imprimible

Curso Auxiliar en Instrumentación Quirúrgica

Módulo El instrumental quirúrgico

Contenidos:

- Producción de instrumentos y sus características
- Partes del instrumento quirúrgico
- Clasificación del instrumental básico según su función

Producción de instrumentos y sus características

El material más utilizado para la fabricación de instrumental quirúrgico es el acero inoxidable, aunque también se emplean otros como tungsteno, vitalio, oro, cobre, titanio y plata.

El acero inoxidable es una aleación compuesta principalmente de cromo, hierro y carbono, aunque se le pueden añadir otros elementos como níquel, molibdeno, cobre o silicio, cada uno de los cuales aporta propiedades específicas según lo que se desee lograr con el instrumento. Por ejemplo, el carbono proporciona resistencia, mientras que el cromo ayuda a prevenir la corrosión, lo que hace que el acero inoxidable sea un material altamente resistente a la corrosión y fácil de manejar, permitiendo la creación de instrumentos de punta fina y con gran durabilidad.

Por su lado, el tungsteno, conocido también como wolframio, se utiliza en el instrumental quirúrgico en forma de carburo de wolframio, dado que es un metal extremadamente raro en la corteza terrestre. De hecho, durante la Segunda Guerra Mundial, fue el metal más deseado gracias a sus notables propiedades y su escasez.

Este metal presenta un distintivo color azul grisáceo en los instrumentos, y su maleabilidad se debe a que es el metal con mayor resistencia a la tracción en su forma pura, lo que también le otorga una gran dureza a los instrumentos fabricados. No obstante, su alto punto de fusión hace que su manipulación sea costosa, lo que eleva el precio de los instrumentos producidos, aunque a menudo se utilizan en la creación de herramientas de corte y destrucción, como las fresas.

Por otro lado, el titanio se destaca como un material ideal para la fabricación de instrumentos de microcirugía, ya que es ligero y no magnético, además de ser más resistente y menos propenso a la corrosión que el acero inoxidable.

También podemos mencionar el vitalio, una aleación patentada de molibdeno, cromo y cobalto, que proporciona una gran fortaleza y resistencia a los instrumentos fabricados con este material, siendo de gran utilidad en la rama de la ortopedia, traumatología y en implantología maxilofacial.

Una vez que se ha seleccionado el material y se ha fabricado el instrumento, se procede a su acabado.

Existen tres tipos de acabados: el ébano o negro mate, que es de color negro y evita la reflexión de los rayos láser, lo que ayuda a prevenir daños en los tejidos. El acabado especular, que es brillante o espejado, que refleja la luz y puede deslumbrar al usuario, aunque ofrece una buena protección contra la corrosión. Por último, el acabado satinado o anodizado, que utiliza capas de níquel y cobre para proporcionar un acabado mate que minimiza los reflejos. Aunque estos últimos son más propensos a la corrosión, esta puede eliminarse con facilidad.

Partes de un instrumento quirúrgico

En primer lugar es fundamental que se comprendan las diferentes partes que componen las pinzas, así como las variaciones que existen entre las que se utilizan en las tres principales modalidades quirúrgicas: cirugía abierta, microcirugía y cirugía laparoscópica.

La pinza articulada permite abrir o unir dos secciones, generando movimiento, y generalmente cuenta con un mecanismo de cremallera que asegura dicho movimiento, manteniendo la pinza en una posición estática.

La caja de traba se sitúa más cerca de la punta de la pinza, mientras que la cremallera de sujeción se encuentra en la parte más próxima a las anillas. En el caso del instrumental de microcirugía, se emplea un sistema de traba que opera como un resorte en lugar de utilizar una cremallera.

Por otro lado, las pinzas de laparoscopia, como su nombre indica, son las que se utilizan en la cirugía laparoscópica. Estas varían en longitud entre 18 y 45 centímetros y en diámetro de 1.8 a 5 milímetros.

Normalmente, están compuestas por tres partes que pueden ser desmontadas, aunque hay modelos en los que solo el mango se puede separar o que son de una sola pieza, como es el caso de los portaagujas.

En cuanto a la punta de las pinzas, en algunas ocasiones son intercambiables e independientes, mientras que en otras están fijas a la vaina. Si las clasificamos según su punta, encontraremos disectores, pinzas con dientes, sin dientes, y con diferentes niveles de agarre.

Clasificación del instrumental básico según su función

Existen diversas maneras de clasificar el instrumental quirúrgico, y en este caso lo haremos en función de la utilidad de cada instrumento. De esta manera, podemos abordarlo de una forma más sencilla y eficiente para luego aplicarlo en la práctica.

Tengan en cuenta que muchos instrumentos pueden tener diferentes nombres según el país o el hospital en el que nos encontremos.

Comencemos con el **instrumental de diéreis**: corte y disección, que incluye todos los instrumentos destinados a la sección de tejidos.

Existen dos tipos de diéreis: roma y aguda. La diéreis roma se utiliza para seccionar el tejido a través de la disección, mientras que la aguda emplea instrumentos afilados que cortan, extirpan o separan.

Dentro de este grupo de instrumentos encontramos el **bisturí o escarpelo**, que pueden tener un mango de acero y hojas de bisturí desechables, o ser completamente desechables, con solo la hoja de metal.

Los mangos desechables vienen en tres formas y tamaños: 3, 4 o 7, siendo los dos primeros los más comunes.

Las hojas de bisturí desechables están disponibles en una amplia variedad de formas y tamaños. Las hojas numeradas del 9 al 15 son compatibles con los mangos número 3 y 7. Las hojas del 18 al 36 lo serán para el mango número 4, pero no todos los tamaños de hojas de bisturí están disponibles en todos los países.

La hoja de bisturí número 10 y la hoja de bisturí número 15 son dos de las más empleadas en cirugía.

La hoja número 10 es la más grande y presenta una curvatura notable. Se utiliza para realizar incisiones amplias y profundas en tejidos blandos, siendo común en cirugía general y especialidades avanzadas, así como en procedimientos como la extracción de la arteria radial, la apertura del bronquio y la reparación de hernias inguinales.

Por otro lado, la hoja de bisturí número 15 cuenta con un pequeño filo curvado, siendo la forma más reconocida. Es ideal para incisiones cortas y precisas, y es la hoja desechable más habitual en odontología, ya que permite un mejor acceso para procedimientos periodontales.

Asimismo, el proceso de montar y desmontar la hoja de bisturí debe realizarse utilizando un portaagujas o un kocher recto para prevenir cortes. La hoja se desliza en la muesca

del mango hasta quedar firmemente sujeta, y para liberarla se levanta levemente con la ayuda del portaagujas el extremo distal de la hoja para posteriormente realizar el mismo deslizamiento que al colocarla, pero en sentido contrario.

También forman parte de estos instrumentos las **tijeras**, que son herramientas que requieren un cuidado y mantenimiento meticuloso, ya que no hay nada más frustrante que unas tijeras que no cortan adecuadamente. Por esta razón, cada tipo debe ser utilizado para la función específica para la que fue diseñado; de lo contrario, pueden desafilarse o desalinearse.

Existen diversos tipos de tijeras según su función de corte: tijeras para hilos, tijeras de disección, tijeras para alambre, también conocidas como cortaalambres, y tijeras para materiales como vendajes, escayolas, film y sondas. Cada uno de estos modelos puede ser largo o corto, curvo o recto, y con punta roma o afilada.

Las más comunes son:

- las tijeras Mayo rectas, que se utilizan principalmente para cortar hilos, sondas u otros materiales estériles durante la cirugía; son robustas y tienen punta roma
- las tijeras Mayo curvas, que son tijeras fuertes de punta roma, empleadas para cortar hilos o tejidos duros
- Las Metzembaum, que son tijeras delgadas con punta roma, diseñadas para disecar. Estas pueden variar en longitud y curvatura
- Las cortaalambres, que son tijeras robustas y de diseño similar a los alicates, cuya única función es cortar alambre metálico, como las suturas de acero utilizadas en el cierre de estereotomías
- Las cortaagujas, que son más resistentes que las cortaalambres y están destinadas a cortar agujas Kirschner y Steinmann
- Los Potts, que son un tipo de tijera principalmente utilizada en cirugía vascular para abrir la luz de arterias y venas, caracterizadas por ser finas, afiladas y tener una angulación de 45° en la punta
- Las tijeras Castroviejo, que son específicas para microcirugía.
- Las tijeras de vendajes o lister, que se utilizan para cortar vendas, aunque también son útiles para cortar paños u otros materiales no estériles en el quirófano
- Las Stevens se parecen a las Metzembaum, pero estas son mucho más finas y afiladas dado su uso en cirugía plástica, principalmente en las blefaroplastias.

- Las de yeso las hay de diferentes formas y fuerza para el corte de escayolas y férulas.

A su vez, podemos mencionar las **pinzas gubia**, también llamadas sacabocados, que están diseñadas para cortar y extraer porciones, dependiendo de su función y el lugar donde se empleen.

Podemos mencionar, por ejemplo:

- Las pinzas gubia de Luer, Stille-Luer, Stille-Ruskin (pico pato) y Zaufal-Jansen, presentan una punta compuesta por dos mordazas ovaladas y muy afiladas enfrentadas entre sí. Difieren en la angulación de la punta, forma de los mangos y en el número de articulaciones, pero ejercen todas la misma función. Menos la de Luer que solo tiene una articulación, el resto tienen mecanismo de doble bisagra lo que les ofrece más fuerza para ejercer en el “mordisco” con la punta. Son usadas principalmente en cirugía de traumatología, ortopedia y tórax.
- También las pinzas gubia de Kerrison, que tienen la función de cortar y extraer pequeños fragmentos de hueso y la columna vertebral. Son de punta alargada para poder acceder a espacios de difícil acceso. Los tamaños de mordida varían de entre 2-5 milímetros y pueden tener la mordida hacia arriba (upbiting) o hacia abajo (downbiting).
- La pinza gubia de Cushing, también llamada pinza gubia de hipófisis, que se usa en cirugía de oído, nariz, y garganta, además de en neurocirugía para el corte y extirpación de tejidos blandos. Tiene forma de tijera y la hay de longitudes entre 15 y 20 centímetros. Al igual que la Kerrison, la hay disponible con mordida hacia arriba y hacia abajo.

Las **cizallas** son instrumentos robustos, fuertes y de punta afilada cuya función es la de cortar hueso.

Los hay con solo uno de los lados de la punta afilados o con los dos. El acabado de la punta puede ser romo o en pico dependiendo del lugar anatómico en el que se vaya a proceder con el corte. Algunos ejemplos son la cizalla costal o costotomo de Stille-Giertz, la cizalla costal o costotomo de Gluck, cizalla costal o costotomo de Bethune o las cizallas de hueso, entre otras.

A su vez, podemos mencionar las **curetas**, también llamadas cucharillas o legras en función de para que se utilicen y la forma de su punta. Son instrumentos de un solo mango y con punta o dos puntas en forma de cuchara o de ojal, más o menos grande, más o menos afilada, serrada o roma, en función de la especialidad y tejido sobre el que se está trabajando.

Por su lado, los **escoplos y osteotomos** son herramientas de corte que cuentan con un solo mango y terminan en un extremo con una hoja afilada. La diferencia principal entre ambos radica en que el escoplo tiene un solo lado de la hoja biselado (con un corte en muesca o escotadura), mientras que el osteotomo presenta biselados en ambos lados. Para utilizarlos, es necesario un martillo que golpee el extremo que no corta. Asimismo podemos decir que existen escoplos de diversas anchuras en la hoja, así como versiones dobles como el escoplo recto o con forma de gubia.

En cuanto a las **sierras manuales**, estas son herramientas de corte que varían en mangos y filos según el tipo de tejido y la zona de aplicación.

Es importante mencionar la sierra de Gigli, que se distingue de las demás por no tener un solo mango, sino dos, a los que se sujeta un alambre estriado y muy afilado, utilizado para cortar huesos largos durante las amputaciones. Se aconseja siempre retirar los tejidos antes de su utilización con un retractor de tejidos blandos, y una vez que se ha alcanzado el hueso, se envuelve con el alambre y, al tirar rítmicamente de las dos asas, el hueso se va cortando.

Por su lado, los **periostotomos o elevadores** son instrumentos quirúrgicos diseñados para despegar el periostio del hueso, tal como su nombre indica. Existen en diversas formas y tamaños, dependiendo del espacio y del hueso en el que se va a intervenir. Pueden ser simples o dobles, con hojas redondas o cuadradas, y pueden ser romos o afilados.

Las **escofinas y raspas** tienen la función de modelar el hueso y vienen en diferentes tamaños, formas y superficies, desde las más finas y delicadas, que se utilizan en cirugías de nariz, senos paranasales u oído, hasta las más robustas, que se emplean en la cirugía de huesos largos para prepararlos para la colocación de implantes.

Entre las raspas más comunes se encuentra la raspa de Fomon, utilizada para el contorneado óseo en reconstrucciones nasales; la raspa de Miller, que se usa para pulir y

alisar pequeñas protuberancias, como los espolones calcáneos; la raspa de Putti, conocida también como cola de rata, para el pulido y alisado de huesos grandes, y la legra costal de Doyen, utilizada para levantar el periostio de las costillas.

Bien. Ahora procederemos a analizar el **instrumental de presión y clampeo**, que se clasificará según el tipo de presión que ejercen, que puede ser continua o discontinua (elástica).

Las pinzas de presión discontinuas también son referidas como pinzas de referencia, de disección o elásticas. Dependiendo de la longitud de sus ramas, se pueden categorizar en cortas, medianas o largas. Asimismo, se pueden clasificar según la presencia o ausencia de dientes, si son rectas o anguladas, o por su función.

A continuación, mencionaremos las pinzas más reconocidas:

- las pinzas de disección, tanto con dientes como sin ellos, que también se conocen como pinzas de mano izquierda, ya que su función principal es “asistir” al cirujano en la exposición o sujeción de los tejidos con la mano no dominante, para que con la mano derecha o dominante pueda realizar la acción deseada. Si el cirujano es zurdo, este tipo de pinzas se utilizarán con la mano derecha. Estas son las pinzas elásticas más comúnmente empleadas en todas las especialidades quirúrgicas, ya que son la opción preferida para suturar los diferentes planos de las heridas. Las pinzas de disección sin dientes cuentan con estrías paralelas en sus puntas que no causan trauma, lo que facilita el agarre y las hace perfectas para sostener vísceras y tejidos delicados. Por otro lado, las pinzas de disección con dientes no tienen estas estrías, sino que presentan un diente en la punta de cada rama que encaja perfectamente al cerrarlas. Su uso es recomendable para sujetar tejidos más resistentes, como las fascias y la piel, durante el proceso de sutura.
- Las pinzas de DeBakey son herramientas atraumáticas que se utilizan principalmente en cirugía vascular, gracias a su punta fina, no dentada y acanalada, lo que las hace ideales para sostener vasos sin provocar daños en el tejido.
- Las pinzas de Adson o Bunny, por su lado, son pinzas con ramas ovaladas y anchas que terminan en puntas muy delgadas, con o sin dientes, y se utilizan principalmente en cirugía plástica, de bocio o del cuello
- La Adson-Brown se diferencia de la Adson por su punta, que presenta varios dientes paralelos en lugar de un par, lo que le ha valido el apodo de pinza

cocodrilo; estas pinzas son ideales para sujetar tejidos superficiales y delicados, como en cirugía plástica.

- También encontramos las pinzas rusas, que se emplean principalmente en cirugía de bocio, cuello y riñón, y se caracterizan por su punta circular no fenestrada y estriada en forma de flor, siendo atraumáticas.
- Las pinzas de bayoneta son especialmente utilizadas en neurocirugía y procedimientos nasales, destacándose por la angulación de sus ramas y por tener varias estriaciones paralelas en sus puntas romas.
- Las pinzas de Waugh son pinzas de ramas y puntas finas, que pueden ser con o sin dientes, y dado su agarre atraumático de tejidos finos, son especialmente usadas en el campo de la cirugía plástica
- Las pinzas Charlie, Ferris-Smith o Bonnie se emplean principalmente en traumatología y ortopedia para sujetar la fascia durante la sutura; cuentan con dos ramas más anchas de lo habitual, terminando en puntas con estrías paralelas y dientes.
- La pinza fenestrada se utiliza en cirugía renal, ya que permite la sujeción de tejidos blandos sin causarles daño, y también es útil para sostener pelotas de algodón
- Por otro lado, la pinza de Randall se aplica en urología y cirugía general para la extracción de cálculos renales y biliares; tiene dos mangos curvos que terminan en una punta fenestrada con bordes estriados. A diferencia de otras pinzas de presión elástica, esta presenta la estructura de las pinzas de presión continua, con anillas, mangos y una caja de traba, aunque se clasifica como de presión elástica y no continua por carecer de cremallera que mantenga el cierre y la consecuente presión

Dado que anteriormente conocimos las pinzas de presión discontinua para el instrumental de presión y clampeo, llegó el momento de conocer a las pinzas de presión continua, que se caracteriza principalmente por su cierre mediante cremallera, lo que elimina la necesidad de aplicar fuerza manual de manera constante para mantener el agarre y la presión sobre los tejidos.

Este tipo de pinzas presenta una amplia variedad según la presión que se ejerce sobre los tejidos, por lo que se pueden dividir en pinzas de presión continua fuerte y pinzas de presión continua suave, así como en pinzas atraumáticas, traumáticas, de clampeo y de hemostasia u oclusión. En nuestra clasificación, optaremos por la segunda categoría.

Las pinzas atraumáticas o de presión continua suave son aquellas que sujetan el tejido con las puntas, pero sin aplicar una gran fuerza, siendo ideales para tejidos muy delicados y vascularizados que son propensos a lesiones.

Dentro de ellas encontramos:

- Las pinzas de Allis, que se utilizan principalmente en cirugía abdominal debido a sus puntas con forma de dientes romos, que son atraumáticas. Son especialmente útiles para sujetar tejido intestinal que puede desgarrarse con facilidad
- Las pinzas de Babcock también son muy comunes en este contexto, específicamente para la sujeción del apéndice en las apendicectomías y en ginecología para la sujeción de las trompas de Falopio. Se trata de pinzas atraumáticas con puntas cóncavas que al juntar las dos puntas se asemeja a “un saquito”
- Las pinzas Duval, también conocidas como pinzas de pulmón, son comúnmente empleadas en resecciones intestinales y en cirugías del páncreas y la vesícula. Estas pinzas son largas y tienen dos mandíbulas con forma triangular, lo que las hace adecuadas para sujetar tejidos delicados. Existen en diversas angulaciones tanto en el mango como en las mandíbulas.
- Por otro lado, las pinzas Foerster, también llamadas pinzas de aro, cuentan con mangos largos que terminan en dos puntas ovaladas y fenestradas, sin estrías. Pueden ser rectas o curvas y son las más utilizadas para el agarre de vísceras huecas.
- En cuanto a las pinzas de Collins, que también pueden encontrarse en la literatura como anillas o pinzas corazón, son de tamaño corto y sus puntas tienen forma de anilla. Al ser atraumáticas, son perfectas para sujetar tejidos altamente vascularizados y propensos a desgarrarse, como los bordes del útero durante una cesárea, facilitando la hemostasia y sujeción mientras se suturan

Dentro de las pinzas de clampeo encontramos:

- las Clamps intestinales, que pueden ser rectas o curvas y tienen longitudes que oscilan entre 20 y 26 cm, diseñadas para su uso en el intestino. Estas pinzas aplican oclusión con una presión mínima, evitando dañar el tejido intestinal. Hay diferentes modelos que se distinguen por las estriaciones longitudinales en sus mandíbulas

- Por otro lado, están las Clamps vasculares, que se utilizan para sujetar u ocluir vasos sanguíneos y pueden presentar una o más angulaciones que facilitan el acceso a estos vasos

También se encuentran las pinzas traumáticas o de presión continua fuerte, que ejercen una presión constante y elevada, ideales para sujetar tejidos robustos, así como para agarrar hilos, cintas vasculares, paños, placas, tornillos, huesos, entre otros.

Podemos mencionar las siguientes:

- Las pinzas de Kocher con dientes, que pueden ser curvas o rectas, tienen estriaciones transversales que cubren toda la superficie de sus mandíbulas, terminando en una punta dentada. Su función principal es la sujeción de tejidos duros, como las fascias
- La pinza conocida como Pozzi es una herramienta alargada con dos mandíbulas delgadas y puntiagudas, similar a las pinzas Backhaus, y se utiliza principalmente para sostener el útero durante procedimientos vaginales como legrados o cerclajes.
- Las pinzas Backhaus, también denominadas pinzas de Roeder o pinzas de maleolo, son empleadas en traumatología y ortopedia para llevar a cabo la tracción y reducción de fragmentos en fracturas óseas.
- Por otro lado, las pinzas Codeville, también conocidas como pinzas de campo, tienen como función principal sujetar los paños estériles en el área quirúrgica.
- Las pinzas cangrejo, igualmente llamadas pinzas de campo, se utilizan para organizar el instrumental dentro de las cajas y, al igual que las Codeville, son útiles para mantener los paños en su lugar durante la cirugía.
- Las pinzas Faure son herramientas de compresión continua y fuerte, utilizadas en ginecología, especialmente en histerectomías. Sus mandíbulas son cortas, robustas y terminan en dos dientes curvados.
- La pinza de Bozeman, también conocida como pulmones, es una herramienta resistente utilizada en ginecología para sujetar el cuello del útero o pólipos uterinos, aunque también se aplica en otras áreas como cirugía general y torácica, donde se emplea como pinza de hemostasia o para el paso de ligaduras. Su diseño es similar al de los disectores, pero con la diferencia clave de que el cuerpo de los mangos presenta una curvatura. Es alargada y sus anillas se asemejan a las de unas tijeras, con puntas fuertes y estriadas.

- Por su parte, la Verbrugge, conocida como pinza de hueso, es la más común en traumatología y ortopedia, utilizada para fijar las placas de osteosíntesis sobre el hueso mientras se realizan los agujeros para insertar los tornillos.
- La Pean es otro tipo de pinza, caracterizada por su fuerte presión continua, que se utiliza para sostener tejidos resistentes o pelotas de algodón y para comprimir vasos sanguíneos. Se les conoce como pinzas de mayo y su longitud varía

Bien. Dentro de las pinzas hemostáticas, encontramos las siguientes, cada una con características particulares:

- La Crafoord es la más larga de todas; tiene una forma curva y se utiliza en áreas profundas durante las cirugías debido a su longitud. Sirve para sujetar tejidos, pelotas de algodón y gasas, además de realizar hemostasia. Su superficie mandibular presenta estrías transversales en el 100%.
- La Kocher sin dientes puede ser recta o curva y también cuenta con estrías transversales en toda la superficie de sus mandíbulas. Estas son más cortas y robustas que las de las pinzas Kelly y Crille, y se utilizan para hemostasia y sujeción de tejidos e hilos.
- La Bengolea es una pinza hemostática larga con mangos y puntas delgadas, ideal para planos profundos las de mayor longitud. Sus mandíbulas son curvas y presentan estrías transversales en toda su superficie. Se utilizan ampliamente en cirugía torácica, siendo sus principales aplicaciones la sujeción de tejidos y la oclusión de vasos.
- El Crille es un tipo de pinza de hemostasia que se caracteriza por tener puntas finas y mandíbulas cortas y curvas, también con estrías transversales en toda su superficie. Su versatilidad permite su uso en diversas especialidades quirúrgicas, ya que cumple funciones como la sujeción de tejidos, la oclusión de vasos y el agarre de hilos, entre otras.
- La pinza Kelly es un instrumento de hemostasia con puntas finas, aunque más robusta que las pinzas Crille, y presenta mandíbulas más largas. A diferencia de las Crille, cuenta únicamente con estrías transversales en la parte media de las mandíbulas. Su función principal es la oclusión de vasos de tamaño medio, aunque también se utiliza para sujetar y disecar tejidos.
- Por otro lado, la pinza tipo Mosquito, también conocida como pinza de Halstead, se presenta en versiones rectas y curvas, con o sin dientes, y en diferentes longitudes, aunque generalmente son de tamaño pequeño. Estas pinzas son

perfectas para sostener tejidos finos y delicados, así como para ocluir vasos de pequeño calibre, y a menudo se utilizan como marcadores o fijadores de hilo. Su superficie mandibular está completamente cubierta de estrías transversales.

- Finalmente, los Disectores son un tipo de pinza de tamaño mediano, con mandíbulas cortas y delgadas, que pueden tener angulaciones de hasta 90 grados. Su función es diseccionar tejidos, ya sea separándolos o atravesándolos. Además, puede servir como pinza de hemostasia y para sujetar y pasar ligaduras, especialmente en el caso de los disectores de ángulo recto.

Ahora analizaremos el **instrumental de separación**, por lo que comenzaremos diciendo que a medida que se profundiza en la herida quirúrgica y se atraviesan los diferentes planos, es crucial lograr una adecuada exposición y visualización de las estructuras. Para ello, se requieren instrumentos de diversas modalidades que permitan la retracción de tejidos y vísceras.

Este objetivo se alcanza gracias a la amplia variedad de separadores disponibles, y la elección de uno u otro dependerá de la profundidad a la que se esté trabajando, pudiendo cambiarse a medida que se avanza, así como de la accesibilidad de la zona a exponer.

Los separadores metálicos se clasifican en estáticos y dinámicos. Los estáticos, también conocidos como autoestáticos, no requieren intervención manual para mantenerse en su lugar mientras cumplen su función. Su estabilidad se logra mediante mecanismos mecánicos.

Los más destacados son:

- El Omni-tract, que es un separador estático que se ancla a la mesa quirúrgica y está formado por múltiples barras y valvas, lo que permite una visión amplia de la cavidad abdominal. Es comúnmente empleado en cirugías generales, urológicas, vasculares y pediátricas. Sus valvas varían en tamaño y forma según el área de aplicación.
- Por otro lado, el separador Beckman-Adson, también conocido como separador automático u ortostático, consta de dos anillas y dos mangos, que pueden ser angulados o rectos (con diferentes longitudes y curvaturas), terminando en un rastrillo de cuatro dientes con puntas que pueden ser romas o afiladas. Se ajustan

en la posición deseada mediante un sistema de cremallera y su uso principal se encuentra en el ámbito de la cirugía vascular.

- El separador Weitlaner es muy parecido al separador automático, pero sus ramas son más largas y tienen una curvatura más pronunciada desde el punto de salida de la caja de traba. Existen en diversas dimensiones y con diferentes cantidades de puntas, siendo comúnmente utilizados en neurocirugía.
- El separador Finochietto es el más empleado en cirugía cardíaca y torácica, ya que cuenta con una rama dentada donde se fijan dos valvas opuestas que permiten separar las paredes del tórax en la posición deseada, y se pueden encontrar valvas de varios tamaños.
- El separador de Balfour, por su lado, es una combinación del separador Gosset y una valva suprapúbica, siendo el más comúnmente empleado en cirugías relacionadas con urología y ginecología.
- El separador tipo Gosset, aunque se utiliza en una amplia variedad de intervenciones quirúrgicas, es especialmente frecuente en las cirugías abdominales. Este instrumento está disponible en diferentes tamaños y consiste en una barra fija con dos brazos perpendiculares, uno de los cuales es fijo y el otro móvil, ambos con extremos cóncavos y fenestrados. La barra móvil se puede asegurar en la posición deseada mediante un sistema de tornillos de mariposa.
- El espéculo de Graves, que cuenta con un mecanismo de autocontención, se utiliza en procedimientos ginecológicos, ya que se introduce a través de la vagina para realizar exploraciones, legrados o cerclajes uterinos.
- Por su parte, el espéculo de Bodenheimer, conocido también como anuscopio o espéculo rectal, se emplea en exploraciones anales o en el drenaje de abscesos rectales, manteniéndose siempre abierto durante su uso gracias a un sistema de tornillos.
- El separador Rochard es el más comúnmente utilizado en cirugía abdominal, ya que se compone de un sistema de tres barras que se fijan a la mesa quirúrgica en forma de puente, de donde emergen dos ganchos que sostendrán la valva correspondiente. Las barras y las valvas se empaquetan por separado, ya que las barras son colocadas por la enfermera circulante, mientras que las valvas se despliegan sobre el campo quirúrgico estéril.

Dentro de los denominados separadores dinámicos, también conocidos como separadores manuales, se encuentran aquellos que requieren la intervención de una

mano o peso para cumplir su función, dado que no tienen la capacidad de autorretenerse. Existen en diversas longitudes y formas, dependiendo del área en la que deban operar.

Los más comunes son:

- El espéculo nasal, también llamado espejo de Killian. Se usa en cirugía nasal para abrir las narinas y poder acceder al conducto nasal. No se sostiene por sí solo en la posición requerida, requiere que el cirujano lo mantenga presionado de manera continua.
- Las Erinas, también conocidas como ganchos de piel, vienen en dos variantes: una con un gancho (erina de Kilner) y otra con dos ganchos (erina de Guthrie). Se utilizan en procedimientos delicados donde es necesario manipular estructuras que deben ser protegidas de lesiones, como en mastectomías, cirugía plástica, tiroidectomías o intervenciones otorrinolaringológicas.
- El Separador de Langerbeck es muy eficaz en planos profundos gracias a su pala alargada. Se emplea para separar tejidos blandos y los bordes de la herida quirúrgica, siendo común su uso en urología y cirugía plástica.
- La Valva de Doyen es un tipo de valva que forma un ángulo recto entre la pala y el mango, y está disponible en diferentes tamaños de pala, que se seleccionan según la profundidad del campo. Se utiliza frecuentemente en cirugía abdominal y ginecológica.
- La Valva Suprapúbica se utiliza especialmente en cesáreas y cistotomías. Vienen en diferentes tamaños, y del mango suele colgar una cadena metálica o una venda unida a un peso que proporciona tracción, liberando así la mano del cirujano.
- El Espéculo de Sims se utiliza tanto en procedimientos vaginales como en cirugía pélvica para retraer la pared vaginal.
- El Gancho de Lambote se emplea principalmente en traumatología, especialmente en artroplastias de cadera, para realizar tracción ósea.
- Los Separadores de Hohmann tienen una amplia variedad de modelos, que pueden ser anchos o estrechos, con puntas afiladas o romas. Se utilizan en cirugía traumatológica y ortopédica para elevar huesos fracturados y facilitar el acceso a ellos durante la osteosíntesis.

- Los separadores de Cushing, por su parte, se utilizan en diversas intervenciones quirúrgicas para retraer tejidos blandos y delicados, como vasos sanguíneos o nervios.
- Por otro lado, el Separador de Roux se utiliza comúnmente en pares o tríos, ya que su función es retraer los tejidos superficiales y poco profundos.
- Los Separadores Farabeuf son un tipo de separador superficial que generalmente se presentan en pares y se utilizan principalmente para separar las capas superficiales de la herida quirúrgica, como la piel y el tejido subcutáneo.
- Por otro lado, el separador Israel, también conocido como rastrillo, varía en función del tipo de empuñadura y tamaño, y se encuentra en diversas variantes, lo que le otorga gran versatilidad. Este es comúnmente empleado en planos quirúrgicos tanto profundos como superficiales, ya que sus puntas pueden ser afiladas o romas.
- El llamado Senn-Miller es un separador doble que consta de un mango y una pala en un extremo, y un pequeño rastrillo en el otro. Se utiliza frecuentemente en pares en cirugía plástica o traumatológica para la separación y tracción en planos superficiales.
- Similar a los separadores Farabeuf, el separador Mathieu también se utiliza en pareja y es muy común en cirugía torácica y en intervenciones de cadera.
- La valva de Deaver es un separador empleado en intervenciones de cadera y en planos profundos para la retracción de vísceras abdominales, y se presenta en diversas dimensiones.
- Finalmente, la valva maleable es un separador muy versátil, ya que puede ser moldeada según las preferencias del cirujano. Este tipo de valva se utiliza en una amplia gama de cirugías y está disponible en diferentes tamaños; también se le conoce como separador de Ribbon.

Analicemos ahora el **instrumental destinado al sondeo y la dilatación**. En este conjunto de herramientas, encontramos aquellos elementos que tienen como objetivo ampliar la luz de un conducto, conocidos como dilatadores o bujías, así como los instrumentos utilizados para explorar dicha luz o posibles fístulas, es decir, el material de sondeo.

A continuación, examinaremos diversos tipos de sondas y dilatadores fabricados en metal:

- La sonda acanalada se emplea desde el drenaje de heridas hasta como guía para el bisturí, evitando así dañar los tejidos subyacentes
- El estilete se utiliza en los procedimientos de drenaje de abscesos anales para investigar posibles fistulas o para crear una nueva vía de drenaje.
- Los dilatadores ginecológicos se utilizan para expandir el cuello del útero. Se debe iniciar con los de menor tamaño e incrementar gradualmente el grosor.
- Por su parte, los dilatadores urológicos desempeñan un papel crucial en la corrección de la estenosis uretral mediante su dilatación, siguiendo el mismo principio de comenzar con los de menor a mayor calibre según las necesidades de cada paciente.

¿Les parece si ahora conocemos el **instrumental de síntesis o cierre**? En cuanto al material de síntesis reutilizable, encontramos el portaagujas, que son pinzas con mangos de longitud variable, terminadas en dos mandíbulas cortas que pueden ser más o menos finas, utilizadas para sujetar la aguja curva de la sutura durante el procedimiento de sutura.

La aguja debe ser sostenida en su tercio proximal, y es fundamental considerar si el cirujano es diestro o zurdo al momento de montarla, como aprendimos anteriormente. Para un cirujano diestro, la aguja se sostiene con la punta orientada hacia la izquierda, mientras que para un zurdo, hacia la derecha. El interior de las mandíbulas puede presentar diferentes grados de estriado y variaciones en la angulación de las estrías.

Para finalizar, examinaremos las denominadas **terminales de aspiración o succión**. Aunque los aspiradores desechables están ganando popularidad en la actualidad, los terminales metálicos continúan utilizándose en numerosas cirugías debido a las ventajas que aún no han sido superadas por los desechables.

Como su nombre indica, la función principal de los aspiradores es extraer o succionar líquidos de la cavidad de la herida quirúrgica, aunque también se utilizan para facilitar la disección de tejidos de manera atraumática.

Existen diferentes tipos y tamaños de aspiradores metálicos, lo que los hace más específicos para cada especialidad. Este tipo de aspiradores metálicos generalmente incluye un mandril metálico para desatascar en caso de ser necesario.

Los más comunes son:

- Terminal de Poole, conocido también como multiperforado, que es un tubo recto que presenta múltiples aberturas a lo largo de su longitud y se utiliza con mayor frecuencia en la cirugía abdominal.
- La cánula de aspiración de Frazier se caracteriza por ser delgada y angulada, lo que la hace especialmente adecuada para la neurocirugía, y está disponible en diferentes tamaños
- Finalmente, la cánula de Yankauer, también conocida como cánula de amígdalas, recibe su nombre por su mango robusto; esta cánula tiene una ligera angulación y termina en una punta con forma de oliva y con fenestraciones, siendo la más común en cirugías de amígdalas y torácicas.