

# SUTURAS MECÁNICAS EN CIRUGÍA DIGESTIVA

## GUILLERMO ARTUSI

Ex-profesor adjunto de la Carrera de postgrado Cirugía Gastroenterológica de la Universidad Católica Argentina.  
Ex-Jefe del Departamento de Cirugía del Hospital Dr. J.M. Ramos Mejía, de Buenos Aires

## DANIEL TRIPOLONI

Docente Adscripto a Cirugía de la Universidad de Buenos Aires.  
Cirujano de planta del Hospital Dr. J. M. Ramos Mejía, y del Sanatorio Municipal Dr. Julio Méndez, de Buenos Aires

## FERNANDO GALINDO

Director y profesor de la Carrera de Postgrado de Cirugía Gastroenterológica de la Universidad Católica Argentina, Buenos Aires.

La morbilidad y mortalidad de la cirugía digestiva está estrechamente vinculada a las dehiscencias anastomóticas, que pueden originar fístulas, abscesos localizados y peritonitis generalizadas. Se han reconocido innumerables factores que influyen en la calidad de las anastomosis: naturaleza del hilo, técnica de la sutura, (continua o de puntos separados, inversante o eversante) cantidad de planos, presión de ajuste de los nudos, vascularización de los cabos, preparación del intestino (mecánica y con antibióticos), tensión en la línea anastomótica, etc. Entre las de orden general, deficiencias nutricionales y trastornos humorales pueden conducir al fracaso de anastomosis correctamente confeccionadas.

La utilización de suturas mecánicas, hechas por grapadoras (o staplers en inglés) han permitido hacer suturas más uniformes con resultados más constantes dependiendo menos de la habilidad del cirujano actuante, reduciendo el tiempo séptico y facilitando su realización aun en zonas cuyo abordaje era dificultoso para la cirugía abierta.

## RESEÑA HISTÓRICA<sup>19-29</sup>

Los primeros intentos de mejorar la realización de las suturas quirúrgicas se remontan a los comienzos del siglo XIX. En 1826 J Henroz de la Universidad de Liège realizaba anastomosis empleando dos anillos que se articulaban entre sí manteniendo los cabos unidos en forma eversante. En 1892 Murphy, de Chicago, puso a punto

una técnica de un botón formado por dos partes que se afrontaban bajo presión permitiendo hacer una anastomosis invaginante. Variantes de este botón se conocieron siendo una de las más conocida la de Jaboulay.

Las suturas mecánicas como la concebimos actualmente con la utilización de grapas aparecen en el siglo XX. En 1908 Humer Hült que tenía una manifiesta preocupación por la asepsia, elaboró la idea de realizar suturas con un instrumento mecánico que cerrara en forma hermética el órgano posibilitando la sección del mismo sin derramar su contenido. Recurrió a Víctor Fischer, ingeniero mecánico especializado en la construcción de instrumental quirúrgico.

Hültl, que era jefe de cirugía, efectuó el cierre del estómago durante una resección por cáncer y comprobó que la sutura era hermética y hemostática.

Este primer caso fue comunicado el 29 de mayo del mismo año ante la Sociedad de Cirugía de Hungría por su discípulo Lajos Adam.

El instrumento era muy costoso, pesaba 5 kilogramos y se requerían dos horas para su amado; no obstante se fabricaron cincuenta que fueron utilizados durante tres décadas<sup>24</sup>.

En 1924, von Petz presentó ante la misma Sociedad un instrumento de su invención que colocaba dos hileras de agrafes de plata. La sutura era algo isquemante y requería un plano de invaginación. Dado su tamaño sólo podía ser utilizado en el estómago o el colon.

Muchos otros se dedicaron a obtener un aparato más simple y ágil, como Friedrich (1934), Sandor (1936), Tomada (1937) y contribuciones japonesas más recientes de Nakayama (1954) y Uchiyama (1962).

Durante la década de 1950, ingenieros y cirujanos del

ARTUSI G, TRIPOLONI D y GALINDO F; *Suturas mecánicas en cirugía digestiva*. Cirugía Digestiva, F. Galindo. www.sacd.org.ar, 2009; I-108, pág. 1-11.

Instituto de Investigación Científica de Aparatos e Instrumentos para Cirugía Experimental de Moscú construyeron instrumentos para la colocación de agrafes metálicos, muy ingeniosos para la época, realizando varios modelos tanto para suturas lineales como circulares. La demandante cirugía gástrica llevó a diseñar el modelo YKG 8 también destinado al cierre del muñón gástrico, seguido por el YTL 70, útil para la oclusión de bronquios y vasos pulmonares y la confección de anastomosis término-terminales y término-laterales.

En 1960 fue presentado el aparato PKS 25 que realizaba anastomosis circulares entre dos cabos intestinales y, poco tiempo después, el PKS 28 cuyo mayor diámetro permitió su utilización para anastomosis colónicas. Estos fueron los primeros dispositivos que incorporaron una cuchilla para seccionar los tejidos interpuestos.

A fines de los años 60, la United States Surgical Corporation inició, con el asesoramiento de Mark Ravitch y Felicien Steichen (que habían experimentado con los modelos rusos)<sup>22</sup> el desarrollo de nuevos instrumentos capaces de ejecutar cierres viscerales y en 1977 presentó el aparato EEA que permite confeccionar anastomosis intestinales.

El primer modelo de EEA, metálico y de tallo recto (Fig. 8), tiene un mango con dos ramas que son aproximadas para efectuar el disparo. Superaba al instrumento ruso en la facilidad del armado y en el reemplazo de las piezas fijas de grapado y corte por una unidad de carga descartable<sup>19-20</sup>.

Desde entonces, la evolución en el diseño de estos instrumentos ha sido incesante hasta llegar, recientemente, a la producción de versiones aplicables a procedimientos laparoscópicos.

En la actualidad hay consenso en la necesidad de usar suturas mecánicas en las anastomosis del esófago abdominal y el recto extraperitoneal. En otras localizaciones, donde las anastomosis manuales son también igualmente seguras, su empleo es por comodidad y fundado en la rapidez de su ejecución.

En los últimos años, ya asumidas las ventajas de las anastomosis mecánicas, se han publicado variantes técnicas de su utilización<sup>14-21</sup> y nuevos aparatos que facilitan la ejecución de anastomosis laparoscópicas<sup>13-27</sup>.

En este capítulo se describirán las características de los de uso más frecuente y los principios de su utilización.

## SUTURAS MECÁNICAS GASTROINTESTINALES

Por razones didácticas describiremos por separado las suturas mecánicas empleadas en cirugía abierta o convencional y las empleadas en laparoscópica. Esto está también relacionado a los instrumentos utilizados y adaptados por su tamaño y características a las vías de

abordaje aunque tengan mecanismos en común. Se describirán los instrumentos más utilizados y prototipos teniendo en cuenta los de origen norteamericano que son los que tienen una amplia difusión en países hispano latinos. El lector tendrá en este capítulo los elementos básicos para saber elegir entre los múltiples y variantes modelos que se ofrecen en el comercio.

## A) SUTURAS MECANICAS EN CIRUGÍA CONVENCIONAL O ABIERTA

Los dos tipos principales de sutura son: las lineales y las circulares.

### 1) SUTURAS LINEALES

Dos son los tipos principales de instrumentos: el denominado TA (toracoabdominal) y el GIA (Gastrointestinal anastomoses).

#### Sutura toracoabdominal (TA)

Existen dos instrumentos básicos. La primera de las versiones consta de un cabezal, donde se coloca la unidad de carga, que es fijo. La segunda y más reciente versión (reticulator) el cabezal es articulado lo que le permite una angulación de 90° y rotación del eje en 360°, adaptándose a situaciones especiales.

#### Modelo TA (tóraco-abdominal) (Fig 1)

Instrumento concebido para efectuar resecciones y cierres parciales o totales de vísceras (Fig. 1). Posibilita la realización de múltiples disparos ya que es recargable.

Consta de dos partes: la mandíbula, que realiza el grapado y el mango del que se articula la mandíbula. Esta tiene dos ramas: una de ellas móvil en la que se coloca

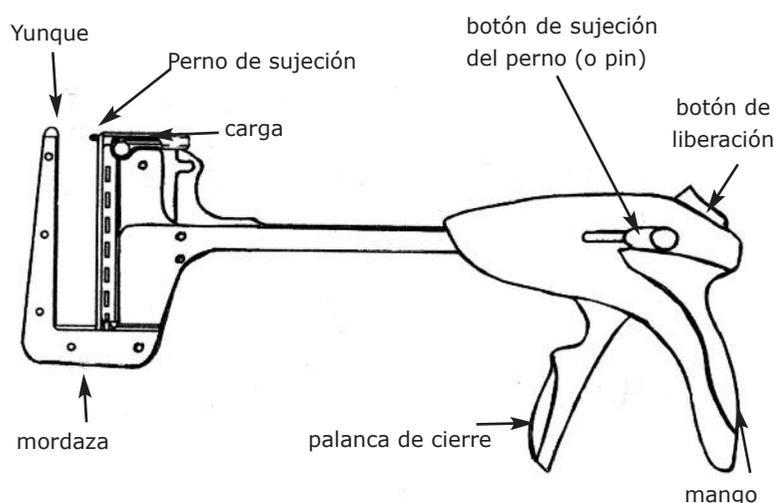


Fig. 1. Grapadora tóraco-abdominal (Modelo T-A)

la carga con los agrafes y la otra fija, denominada yunque, sobre la cual se cierran los agrafes.

Las cargas varían en longitud y el tamaño de los agrafes (Fig. 2). Las hileras de agrafes pueden ser de 30, 45, 50, 60 y 90 mm. y cada agrafe de 2,5, 3,5 ó 4,8 mm. Los de mayor tamaño son necesarios en vísceras como el estómago o el recto inferior con paredes engrosadas, en la sutura de bronquios principales, o en secciones pancreáticas. Si los tejidos no pueden ser comprimidos en el caso de las grapas más comunes hasta 2,5 mm. la

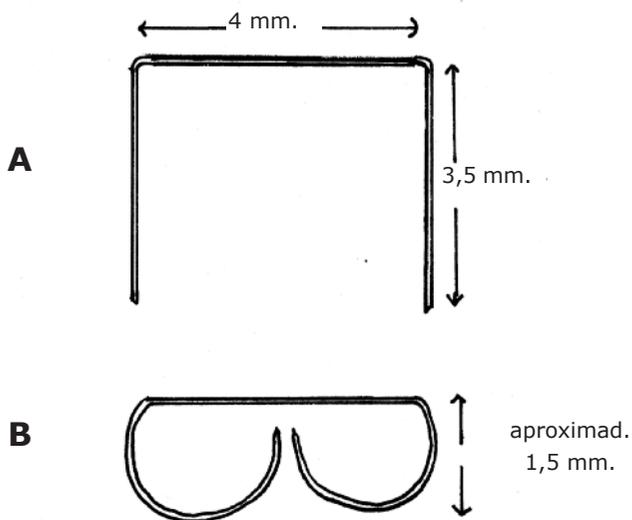


Fig. 2. Grapas. Tamaño más empleado. A) grapa normal. B) Grapa disparada. Las ramas se dirigen hacia adentro evitando la salida de la grapa.

hemostasia no será segura y las grapas no cerrarán adecuadamente.

En el mango del stapler TA están los dispositivos para manejarlo. A fin de evitar una descarga involuntaria hay un perno (Pin) de sujeción que se acciona manualmente o automáticamente al cerrar las mandíbulas del instrumento.

El botón ubicado en el mango del aparato permite la apertura de las mandíbulas que se cierran sobre el tejido al accionar la palanca móvil del mango; un segundo movimiento de esta palanca produce el "disparo" de los agrafes.

Si se trata de una resección, la maniobra se completa con el corte a bisturí sobre el borde del yunque cuya punta apoya en una ranura "ad hoc" del mismo. A veces se observan sobre la línea de corte de los 2 ó 3 mm. de intestino sobrante, al abrir la mandíbula, algunos puntos sangrantes que se cohiben con electrocoagulación.

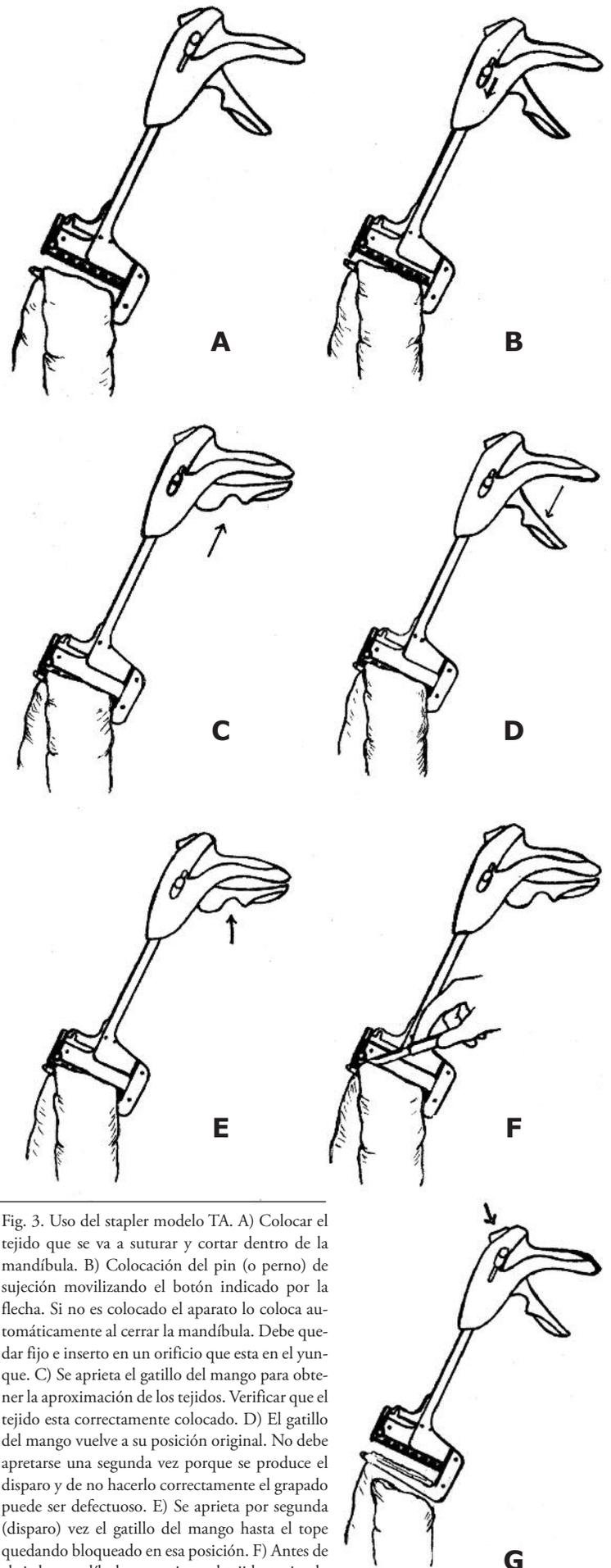


Fig. 3. Uso del stapler modelo TA. A) Colocar el tejido que se va a suturar y cortar dentro de la mandíbula. B) Colocación del pin (o perno) de sujeción movilizándolo el botón indicado por la flecha. Si no es colocado el aparato lo coloca automáticamente al cerrar la mandíbula. Debe quedar fijo e inserto en un orificio que esta en el yunque. C) Se aprieta el gatillo del mango para obtener la aproximación de los tejidos. Verificar que el tejido esta correctamente colocado. D) El gatillo del mango vuelve a su posición original. No debe apretarse una segunda vez porque se produce el disparo y de no hacerlo correctamente el grapado puede ser defectuoso. E) Se aprieta por segunda (disparo) vez el gatillo del mango hasta el tope quedando bloqueado en esa posición. F) Antes de abrir la mandíbula se secciona el tejido teniendo como guía el borde del cartucho. G) Se aprieta el botón que produce el desbloqueo permitiendo que se abra la mandíbula.

## ROTICULATOR (Fig. 4)

El roticulator cumple las funciones del Modelo TA y amplía su uso al tener un mango giratorio y la mandíbula articulada (90°). Esto facilita su uso en cierres del recto en el tercio distal. El empleo de otra grapadora (stapler) EEA confecciona la anastomosis colorectal (técnica de doble sutura)<sup>5</sup>. Existen con igual fin, instrumentos de tallo flexible.

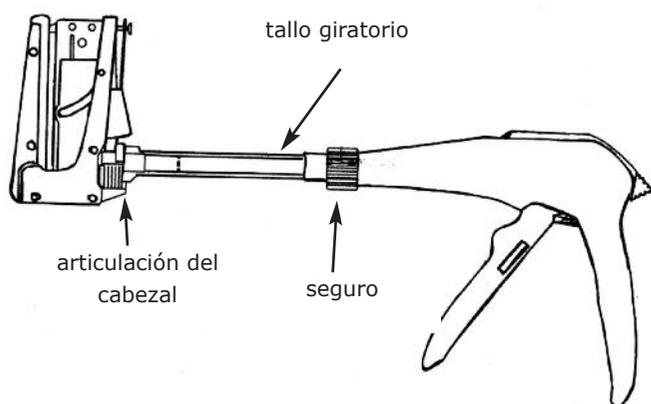


Fig. 4. Roticulator

## MODELO GIA (gastro-intestinal anastomosis)

El GIA sirve para realizar una sutura mecánica lineal cortante en cirugía a cielo abierto (Fig. 5). La grapadora coloca dos hileras dobles de grapas de titanio alternas y paralelas y corta en el medio dividiendo las dos hileras (Figs. 17 y 18). Se comercializan versiones con distinta longitud, de 60 y 80 mm. y agrafes de 2,5, 3,5 y 4,8 mm. para tejidos delgados, normales y gruesos respectivamente.

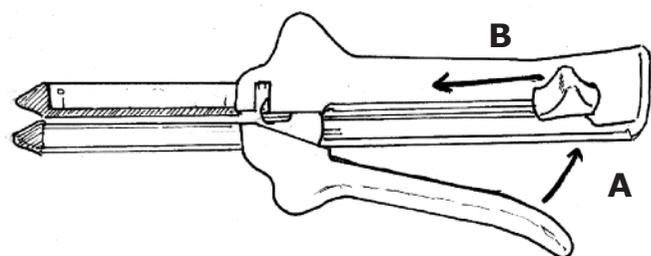


Fig. 5. GIA (Gastrointestinal anastomosis). A) Movimiento para aproximar y ajustar las ramas. B) Movimiento de deslizamiento que produce el grapado y corte simultáneamente.

Consta de una mandíbula con una rama en la que se emplaza la unidad de corte y grapado y un yunque sobre el cual se cierran los agrafes.

Cada unidad de carga posee una cuchilla y cuatro hileras de grapas (dos a cada lado) que se disparan al desplazar hacia delante una corredera; de este modo, corte y engrapado son simultáneos, lo que logra sección visceral eliminando el tiempo séptico.

Como medida de seguridad la línea de grapado es 5 mm. más larga que la de corte.

El aparato puede recargarse lo que permite utilizarlo varias veces.

El instrumento generalmente está diseñado en dos partes que se articulan una vez puesta la carga. Tiene una palanca que se mantiene abierta y se acciona en el sentido de la flecha (Fig. 5). En un primer paso se logra la aproximación de las ramas de la mandíbula que sujetan al intestino, después de lo cual debe verificarse si el cierre es correcto y si el tejido no excede la longitud del aparato; como estos pasos son reversibles el aparato puede ser abierto y recolocado. Al deslizarse la corredera se produce el grapado y corte simultáneos.

**Usos.** Los dos usos más frecuentes se esquematizan en la Figs. 6 y 7. En la fig. 6 se observa que con el GIA, se logra hacer simultáneamente la sección del intestino cerrando los dos extremos. Este procedimiento permite hacerlo en menos tiempo y evitando la contaminación pe-

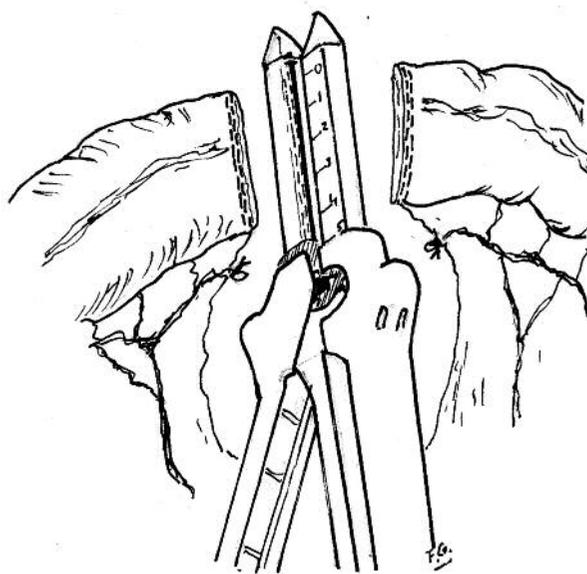


Fig. 6. Empleo del GIA. El aparato ha permitido previa engrapado y corte obtener un cierre hermético, rápido y evitando la contaminación peritoneal.

ritoneal.

En la Fig. 7 se observa como se realiza una anastomosis latero-lateral. Los cabos intestinales pueden estar ce-

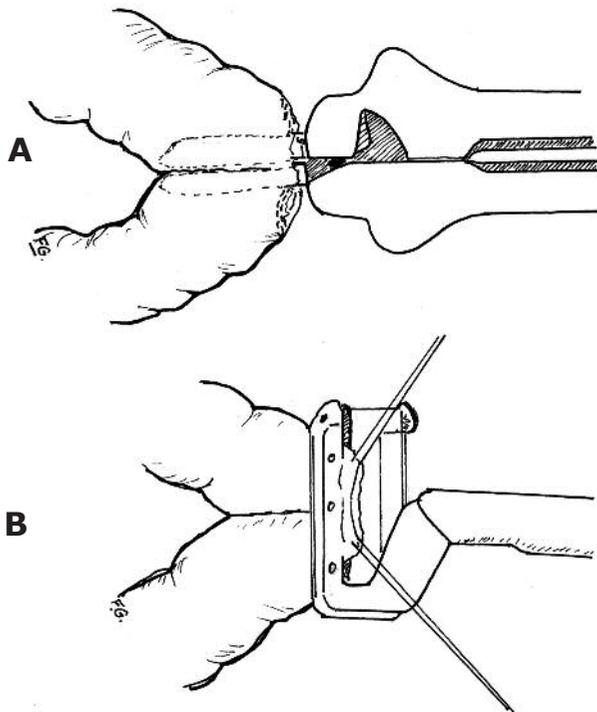


Fig. 7. Anastomosis enteroentérica empleando GIA y TA. En A) Ambos cabos entéricos se colocan en forma paralela y por sendos orificio se introducen las ramas del GIA, efectuando un doble engrapado de los hileras de grapas y corte en el medio con lo cual queda constituida la anastomosis y los orificios convertidos en uno.. B) Se cierra el orificio común con un aparato TA.

rrados previamente o no. Son colocados en forma paralela. En el caso que los extremos estén cerrados se deben efectuar sendos orificios por donde se introducen las ramas del GIA. Los orificios, luego de la anastomosis, se convierten en uno que se cierra con un TA.

2) SUTURAS CIRCULARES

Efectúan anastomosis de vísceras huecas en forma termino terminal o termino-lateral permitiendo la reconstrucción del tránsito digestivo.

MODELO EEA (end to end anastomosis)

La primera versión fue el modelo EEA de tallo recto (Fig. 8) que se carga con una capsula que incluye las grapas y el yunque. Posteriormente aparecieron los modelos EEA con mango cilíndrico curvo que facilita su uso sobre todo en pelvis inferior y en cirugía esófago-gástrica. En uno de sus extremos se encuentra la cápsula constituido por el cabezal que alberga una doble corona de agrafes de 4,8 mm. y una cuchilla circular. Por dentro de éstos un eje destinado a recibir el yunque.

El mango (Fig. 8) consta de una "mariposa" que al ser girada proyecta o retrae el eje y dos ramas móviles que, al aproximarse, accionan el mecanismo de grapado y sección.

El diámetro del cabezal y del yunque determinan el de

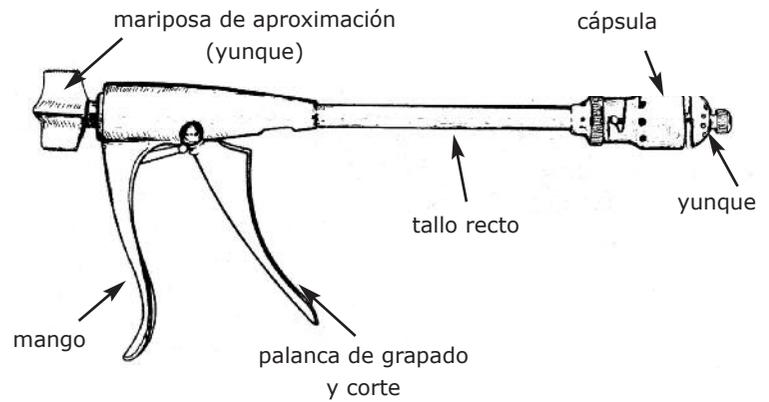


Fig. 8. Stapler EEA metálico de tallo recto con la cápsula montada en su extremo.

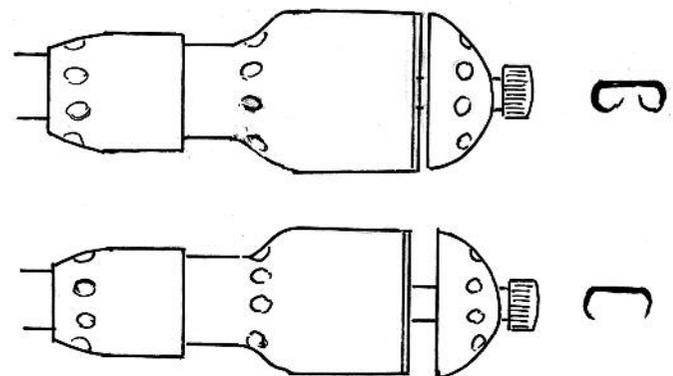


Fig. 9. Cápsula para EEA. A) La cápsula tiene el yunque separado y los agrafes se mantienen abiertos. B) La capsula cerrado deja un espacio para los cabos intestinales; se observa que la grapa esta disparada teniendo sus ramas curvadas hacia adentro. Esta forma de "B" permite el paso de los vasos por lo cual la sutura no es isquemante.

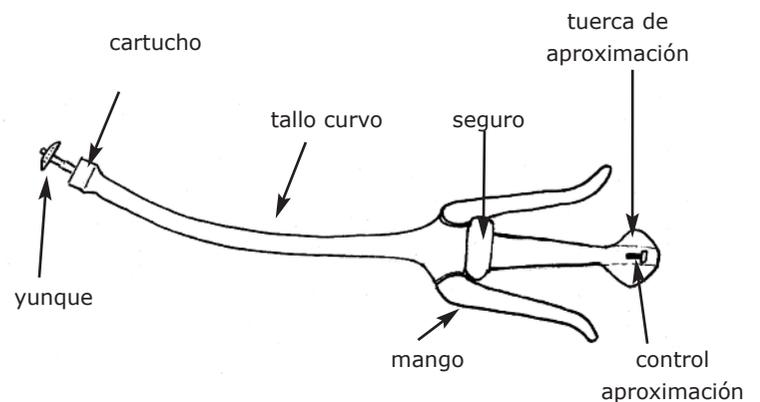


Fig. 10. Stapler EEA de mango curvo.

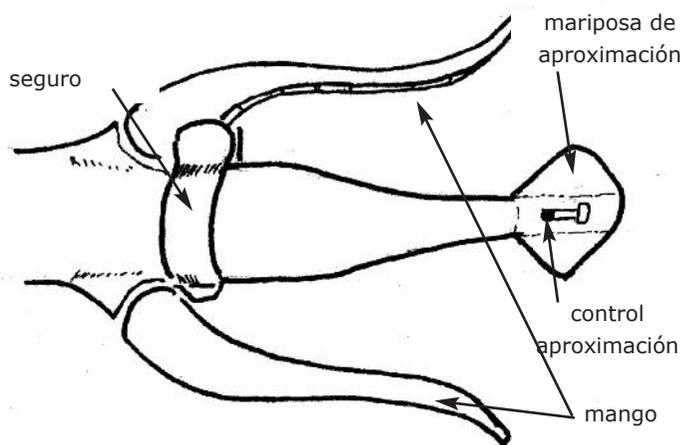


Fig. 11. Mando del Stapler curvo EEA. En él existe una pequeña ventana donde, al girar la mariposa, aparece una marca verde que indica la correcta aproximación de yunque y cápsula, necesaria para efectuar el disparo.

la luz anastomótica. Los diámetros disponibles dependen de las firmas pero generalmente miden 21, 28, 31 y 34 mm. lo que permite su aplicación a los distintos calibres del tubo digestivo.

A fin de establecer el diámetro adecuado se emplean durante la cirugía calibreadores metálicos (Fig. 12) que son introducidos con ligeros movimientos de rotación. Esto permite seleccionar el aparato EEA a utilizar de acuerdo al tamaño del calibreador. El uso de calibreadores es infrecuente sobre todo en cirujanos habituados al empleo de las suturas mecánicas.

Posteriormente se procede a emplazar una jareta con nylon 2-0 u otra sutura deslizable en cada uno de los ca-

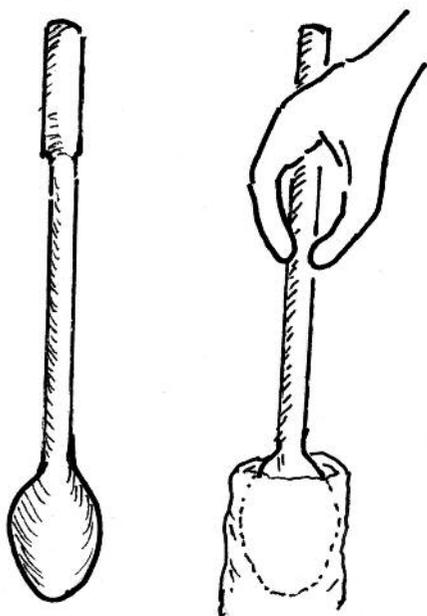


Fig. 12. Calibreadores. Son de distintos calibres y permiten elegir la sutura EEA a emplear.

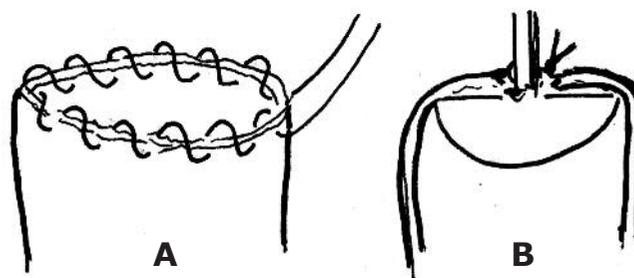


Fig. 13. Jareta manual. A) Se realiza un surget en solenoide tomando el borde del extremo a anastomosar. B) Se ha cerrado la jareta alrededor del eje del yunque.

los (Fig. 13). Se hace un surget con puntos formando un solenoide. Los puntos no deben alejarse del borde más de 2,5 mm. ya que si se toma tejido en exceso éste puede interferir con el cierre de los agrafes y fracasar la sutura.

Esta maniobra también puede efectuarse con las pinzas para jaretas (Fig. 14) que se cierran sobre el intestino y permiten el pasaje de ida y vuelta de una aguja recta, de modo que al retirarse la pinza queda constituida una sutura en bolsa de tabaco.

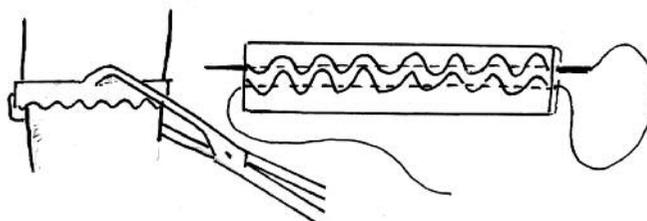


Fig. 14. Confección de la jareta con pinza. A) El aparato colocado para hacer la jareta. B) En un corte se observa como se pasa la aguja de ida y vuelta tomando solo la capa seromuscular. Luego se corta el exceso de tejido y recién se abre la pinza.

Existe también un instrumento especial para implanta la jareta, y que también es conocido con la palabra inglesa "Purstring" (Fig. 15). Este instrumento tiene incorporado la hebra (poliéster 00 ó nylon 00 y pequeños agrafes. Al cerrar el jareteador los agrafes mantienen el hilo fijado al plano seromuscular del intestino permitiendo su deslizamiento. Al abrir las ramas de la pinza la jareta esta realizada (Fig. 16).

En la fig. 16 se observa el instrumento que se cierra sobre el tejido. Si los tejidos se comprimen excesivamente las grapas pueden cerrar la luz del órgano. Antes de abrir el instrumento se debe cortar el exceso de tejido para que la jareta quede cerca del borde. Este procedimiento ofrece sólo la ventaja de la rapidez pero es más oneroso.

En la fig. 17 se observan los distintos pasos de una

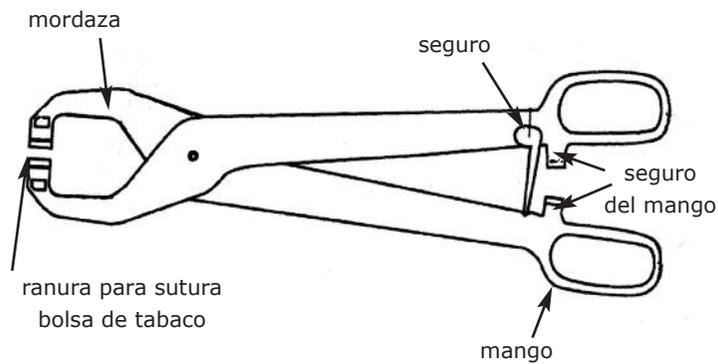


Fig. 15. Instrumento jareteador con grapas (Purstring).

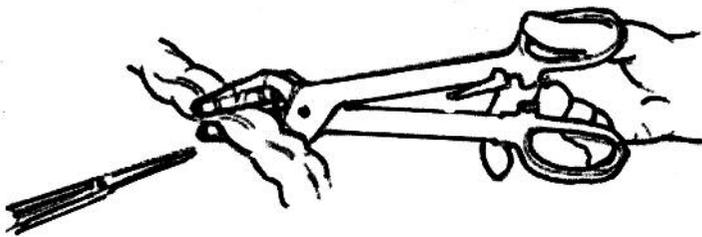


Fig. 16. Colocación del jareteador con grapas. (Purstring). Se ha sacado el seguro y se está por hacer el disparo. Una vez hecho se corta el órgano teniendo como guía el borde del jareteador.

anastomosis circular T-T. En A se observa que se han efectuado las dos jaretas en los cabos y estas se anudaron alrededor del eje una hacia el yunque y otra hacia el cabezal con la carga de grapas. Se produce la aproximación de los cabos, que en el aparato esquematizado se realiza girando la mariposa posterior. Los aparatos tienen un seguro que permite evitar las descargas inadvertidas de agrafes y un indicador asegura que la aproximación de los cabos es la adecuada para hacer el disparo.

Una vez constatado que la aproximación es correcta, que no hay otros tejidos interpuestos, se libera el seguro y se dispara el instrumento: los agrafes atraviesan el tejido y son comprimidos contra el yunque adoptando la forma de una "B" (fig 2); esto permite el paso de los vasos resultando una sutura no isquemante.

Simultáneamente, la cuchilla secciona el tejido interpuesto contra el anillo plástico del yunque y éste se separa de la cápsula con giros antihorarios de la mariposa, liberándose así de la anastomosis, lo que permite la extracción del instrumento. La extracción del instrumento debe efectuarse con maniobras suaves de rotación en am-

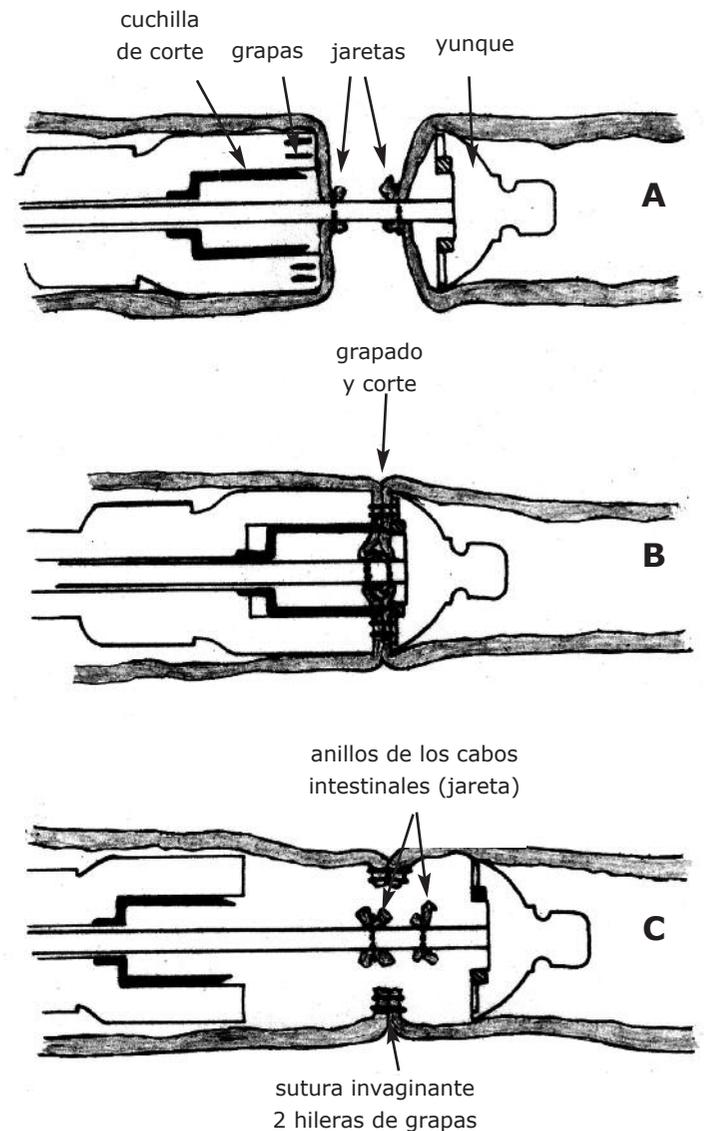


Fig. 17. Mecanismo de la sutura EEA termino-terminal. A) La cápsula muestra el yunque y la base separados y los dos cabos con una jareta alrededor del eje. B) Cierre de la cápsula. Ambos cabos son engrapados y la hoja de corte secciona por dentro ambos cabos. C) Se separa el yunque, la anastomosis está efectuada en forma invaginante y quedan dos anillos de tejido de cada cabo intestinal que contienen las jaretas.

bos sentidos para evitar lesionar la anastomosis efectuada. A fin de facilitar la extracción, algunos aparatos tienen un yunque que cuando es separado del cabezal oscila sobre su eje adoptando una posición paralela a la luz intestinal. Una vez fuera del intestino, se observarán en el eje dos anillos de tejido (fig. 17) que contienen las respectivas jaretas: su indemnidad es muestra de una correcta anastomosis cuya hermeticidad puede comprobarse instilando a presión solución de yodo-povidona (prueba hidráulica) o inyectando aire con la anastomosis sumergida en líquido (prueba neumática)

El hallazgo de un anillo incompleto señala un defecto en la sutura que puede requerir la adición de puntos con técnica manual y, eventualmente, una colostomía de protección.

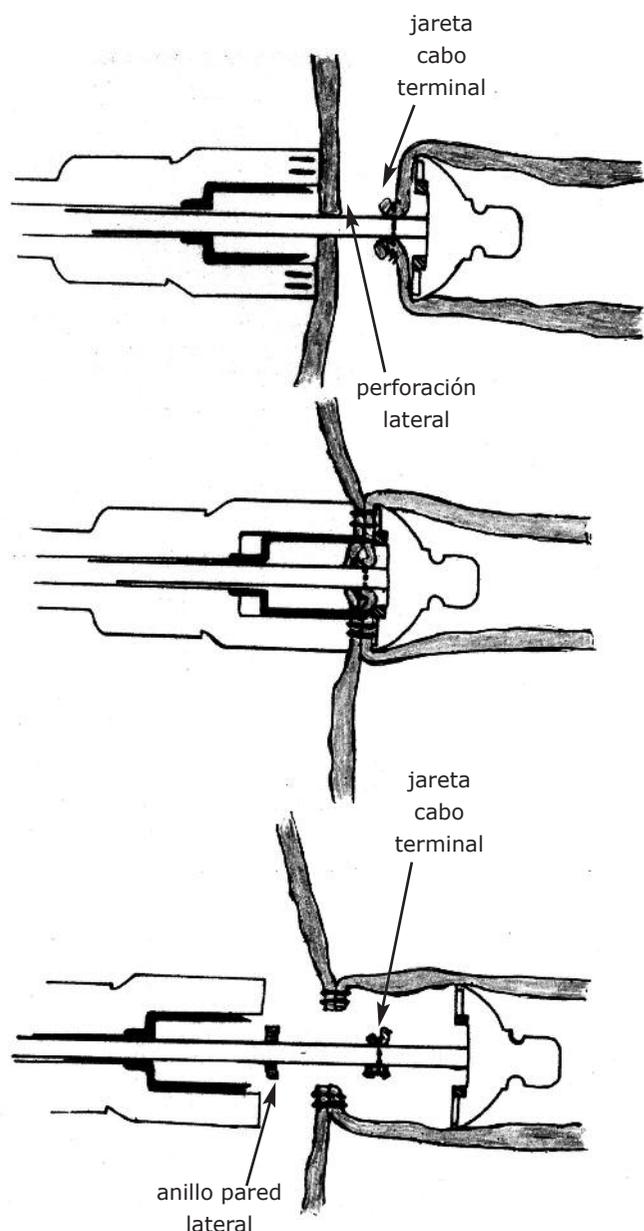


Fig. 18. Mecanismo de la anastomosis EEA termino-lateral. Los pasos son semejantes a la figura anterior, solamente que no es necesario hacer jareta en el órgano que ofrece una cara lateral. El eje de la cápsula desprovista del yunque tiene un punzón desmontable que permite perforar la viscera y posteriormente acoplarse al eje del yunque.

En la fig. 18 se esquematiza la realización de una anastomosis termino-lateral. Un ejemplo es la reconstrucción del tránsito después de la operación de Hartmann, o una anastomosis esófago-yeyunal. Se prescinde de una de las jaretas (en el primer ejemplo en recto, en el segundo en yeyuno) perforándose el órgano con un punzón que es provisto con el aparato montado sobre el eje. La jareta proximal se ciñe sobre el eje del yunque que, retirado el punzón, se acopla en su lugar.

La aproximación de los cabos, el disparo y la extracción del aparato se ejecutan de la manera descrita.

Esta técnica facilita el procedimiento al requerir una menor disección del recto remanente.

Otra variante empleada para evitar la jareta rectal durante anastomosis colo o ileo-rectales es el cierre del cabo rectal con un disparo del instrumento TA y la perfora-

ción de la cara anterior del recto o bien de la línea de engrapado con el punzón montado en el eje del EEA. El yunque con su vástago es desmontable y se lo introduce en el cabo proximal y se ciñe una jareta confeccionada en el borde. Después se acopla el yunque al eje, se efectúa la aproximación y posteriormente el disparo (anastomosis con doble sutura).

El empleo rutinario de este instrumento permite reducir el tiempo operatorio y, sobre todo, minimizar el tiempo de exposición de la luz intestinal, lo que previene complicaciones infecciosas.

Si bien su uso se extiende a procedimientos resectivos del colon y del estómago así como a cirugía bariátrica, pero es en las anastomosis esofágicas y las del recto extra-peritoneal (que deben ejecutarse en campos operatorios estrechos), donde se consideran de necesidad.



Fig. 19. Imagen endoscópica de una sutura EEA reciente. (Endoscopia efectuada intraoperatoria ante la sospecha de un pólipo no tratado).

## B) SUTURAS MECÁNICAS EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

### MODELO ENDO GIA XL (Fig. 20)

Aparato de sutura mecánica de uso toracoscópico y laparoscópico, para transección tisular y confección de anastomosis.

La versión "universal" admite diversas unidades de carga fijas o articuladas, cada una de las cuales posee seis hileras de grapas (para tejidos normales, delgados y gruesos) y una hoja cortante que se dispara simultáneamente, lo que elimina la exposición de la luz visceral reduciendo el riesgo de contaminación.

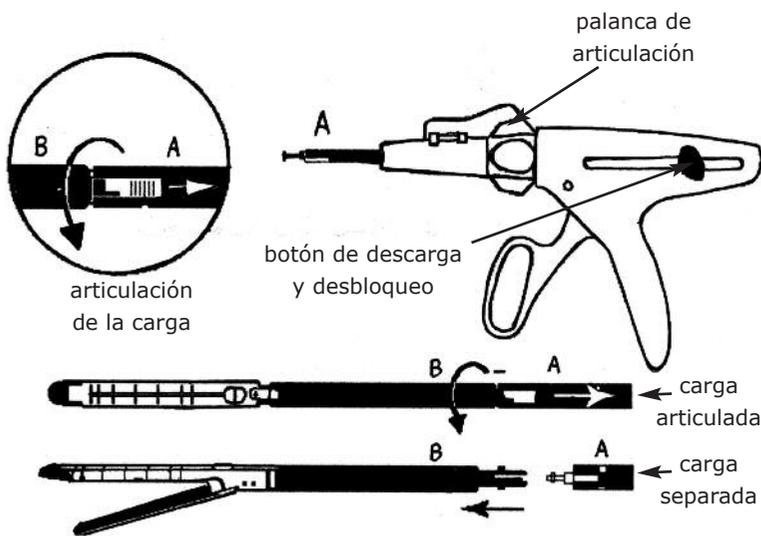


Fig. 20. Modelo de endo-gia.

La carga para engrapado vascular, muy útil en el control de grandes pedículos, carece de elemento de corte.

Una vez ensamblada la unidad de carga se separan ambas ramas retrayendo la corredera de la cuchilla y, accionando el mango, se las cierra sobre el tejido a seccionar verificando que éste quede comprendido totalmente en la línea de grapado.

Acto seguido se presiona el botón verde que libera el mecanismo y, accionando el mango reiteradamente, se logra el avance progresivo de la cuchilla que deja a cada lado tres hileras de agrafes.

## COMPLICACIONES

Las complicaciones principales de las anastomosis mecánicas son las dehiscencias y estenosis<sup>1</sup>. En suturas colorectales la incidencia de dehiscencias van del 7 a 13% y en estómago éstas son menos frecuentes (1-4%) pero las hemorragias alcanzan el 6 a 15 %<sup>31</sup>.

La utilización de suturas mecánicas lineales en la cirugía pancreática (hemostasia y corte en la resección izquierda). se ha extendido su utilización para la hemostasia y posterior corte de órganos que no tienen un gran volumen en las pancreatectomías izquierdas. En un estudio de 302 pancreatectomías izquierdas comprando el uso de Stapler con procedimientos manuales tradicionales encuentran en el análisis univariable y multivariable un número significativo más alto de fístulas<sup>15</sup>.

La cicatrización normal de una sutura mecánica (Fig. 19) da lugar a un anillo fibrótico que no produce alteración del tránsito.. La cicatrización normal de una sutura por EEA es delimitada y se detiene cuando el epitelio llega a cubrir la superficie de los cabos enfrentados. Como las capas de epitelio de los cabos quedan a poca distancia (<2mm.) y es uniforme, el recubrimiento se produce

dentro de las primeras dos semanas. Las infrecuentes estrecheces de la luz intestinal (6 a 10%) se deben al empleo de suturas de diámetro reducido o a la presentación de dehiscencias y complicaciones infecciosas.

La mayor parte de las estrecheces pueden resolverse con dilataciones<sup>18-25</sup>.

En cirugía bariátrica, la estenosis de la gastroenteroanastomosis son más frecuentes y tempranas cuando se emplea el EEA 21. Fisher<sup>3</sup> las ha encontrado en el 9% en una serie de 200 casos. Su aparición ocurrió a las 4,8 semanas (+1,2) con el EEA 21 y a las 8,9 semanas (+3,8) cuando emplearon EEA 25 mm. (P=,001).

Fístulas han sido señalada en todos los niveles del tubo digestivo. En cirugía colónica las anastomosis mecánicas han reducido su frecuencia con respecto a las manuales.

En anastomosis rectales bajas se observaron fístulas rectovaginales o rectovesicales, atribuibles al tamaño del tumor, a procesos inflamatorios agregados o a histerectomía previa. La inclusión accidental de la pared vesical o vaginal en la sutura son la causa de éstas fístulas.<sup>1-30</sup>

Las causas generales que influyen en los resultados son las mismas de las suturas manuales, las propias de cada órgano se desarrollan en los capítulos respectivos.

Las debidas a suturas mecánicas pueden ser por fallas del aparato o a defectos técnicos.

### Del aparato:

El mejoramiento de los modelos los ha resuelto en gran parte por lo que, actualmente, son muy infrecuentes

- Ausencia de agrafes en el cartucho
- Falta de arandela plástica (blanca) en el yunque del EEA (sobre ella la cuchilla secciona los cabos intestinales)
- Falla en el corte (los agrafes se disparan pero la cuchilla no corta el intestino)

### Errores técnicos:

- Mala realización de la jareta: al ceñirla, el borde intestinal no llega a contactar con el eje.
- Interposición de tejidos vecinos entre yunque y cápsula o grosor excesivo de la pared intestinal que supera el alcance de los agrafes
- Disparo sin aproximación suficiente de los cabos (verificar en el EEA la marca verde que señala correcta aproximación)
- Disparo sin la fuerza suficiente y con movimiento interrumpido (debe hacerse con firmeza y en un solo movimiento)
- Extracción omitiendo el disparo u olvidando separar el yunque
- Retiro brusco del instrumento

El sangrado de las anastomosis debe verificarse cuando sea posible ver la mucosa. Se lo cohibirá con puntos o electrocoagulación.

## RESULTADOS

Los resultados de las suturas mecánicas se evalúan comparándolos con las manuales. Estas dependen también de los órganos y operaciones que se consideren (Véase las patologías y operaciones en los capítulos correspondientes). Aquí solo se pretende dar una visión general.

Al respecto, Friend y colaboradores<sup>4</sup> observaron menor índice de dehiscencias con sutura mecánica frente a sutura manual monopiano, ejecutadas ambas por cirujanos en formación. En Argentina una de las experiencias más grandes corresponde a Garriz y Colab. con 905 anastomosis con sutura mecánica siendo la mayor parte con colon (703 casos): colo-rectales, colo-cólicas, ileo-cólicas e ileo-rectales. La mortalidad global por dehiscencias fue 1,28% y en las anastomosis colo-rectales 0,96% lo que se atribuye a la reducción del tiempo séptico de los procedimientos, al menor traumatismo en la línea de sutura, a la minuciosa preparación de los cabos intestinales y al uso de los dispositivos de sutura mecánica<sup>7-8-9-10-11</sup>.

## REFLEXIONES FINALES

Los aparatos de sutura mecánica no enseñan a operar y no pueden reemplazar a una buena técnica quirúrgica. En este sentido, se subraya la necesidad de respetar las "reglas de oro" de la cirugía digestiva<sup>24</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERRIEL E, TOTH EK, ESTRUGO R, CROCI F: Fístulas anastomóticas rectovaginales o vesicales, o ambas, secundarias al uso de sutura mecánica en cirugía del recto. *Rev Med Uruguay* 2001; 17: 62-70.
- ETALA E. *Surgery of the cancer of the rectum* en Etala E. *Atlas of Gastrointestinal Surgery*. Williams & Wilkins Baltimore 1997 vol 2 pag. 2187-2193
- FISHER BL, ATKINSON JD, COTTAM D. Incidence of gastroenterostomy stenosis in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass using 21- or 25-mm circular stapler: a randomized prospective blinded study. *Surg Obes Relat Dis*. 2007;3(2):176-9.
- FRIEND PJ, SCOOT R, EVERETT WG, SCOOT IHK. Stapling or suture for anastomoses of the left side of the large intestine. *Surg Obst* 1990; 171: 373-376
- GABRIELI F: Double stapling technique in low anterior resection of the rectum. *Coloproctology* 1991; 13: 2º18-26
- GALINFO F, FERNANDEZ MARTY P, MONESTES J, POLI AL, DOS SANTOS A, ARCE JM: Anastomosis esófago-yeyunal. Técnicas y resultados. *La Pren. Méd. Arg.* 1993; 80:157-62.
- GÁRRIZ RA, ARTUSI GR, FERNÁNDEZ VALONI AH, GNOCHI CA, FAJRE M: Anastomosis digestivas mecánicas con el instrumento E.E.A. *Rev Argent Cirug* 1981; 41: 45-55
- GÁRRIZ RA, ARTUSI GR, GNOCHI CA, RUGGERI RA: Anastomosis digestivas mecánicas en Garriz RA, González JM *Temas de Terapéutica Quirúrgica 1 Akadia Editores* 1984 Buenos Aires pag. 301-307
- GÁRRIZ RA, ARTUSI GR, RUGGERI RA, GNOCCHI CA: Anastomosis colónicas y rectales mecánicas con el instrumento E.E.A. *Prensa Médica Argentina* 1981; 68: 887-893
- GARRIZ RA, ARTUSI, GR, GNOCCHI C, RUGGERI R: Anastomosis mecánicas digestivas. Indicaciones. Técnica y resultados. Premio Bienal "al mejor trabajo" Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Buenos Aires. 1 Tomo. Biblioteca de la Facultad 1983-84.
- GÁRRIZ RA, ARTUSI GR, GNOCHI CA, RUGGERI RA: Anastomosis digestivas mecánicas en Garriz RA, González JM *Temas de Terapéutica Quirúrgica 1 Akadia Editores* 1984 Buenos Aires pag. 301-307
- GINGOLD BS, COOPER M L, WALLACK MK: Ligation device assisteng low antgerior anastomosis. *Dis colon rectum* 1995; 38: 1322-24.
- JAMESON L. Errores y fallas en el grapado de anastomosis del

- tubo gastrointestinal. *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica* 1984; 3: 431-447
14. JIANG ZW, LI N, LI JS, WANG ZM, DING K, LIA BZ: Small bowel anastomosis performed with the nickel -titanium temperature- dependent memory- shaped device. *Zhonghua Wei Chany Wai Ke Za Zhi* 2006; 9: 392-394
  15. KLEEFF J, DIENER MK, Z'GRAGGEN K, HINZ U, WAGNER M, BACHMANN J, ZEHETNER J, MÜLLER MW, FRIESS H, BÜCHLER MW: Distal pancreatectomy: risk factors for surgical failure in 302 consecutive cases *Ann Surg.* 2007;245(4):573-82.
  16. LEYBA JL, ISAAC J, NAVARRETE S, BRAVO C, NAVARETE S, LEAMUS A, GUMINA C: Estenosis gastroyeyunal en el bypass gástrico por laparoscopia. *Gac Méd Caracas* 2006; 114:
  17. LUSTOSA SA, MATOS D, ATALLAH AN, CASTRO AA: Stapled versus hand sewn methods for colorectal anastomoses. *Surgeryu Cochrane Database Syst Rev* 2001; CDOO3144.
  18. MORAN BJ: Stapling instruments for intestinal anastomosis in colorectal surgery. *Br J Surg* 1996; 83: 902-909
  19. MORENO P: Historia de los aparatos de sutura mecánica. En Ortiz M, Laporter E (Eds.) *Suturas mecánicas y laparoscópicas en cirugía.* J. R. Prous 1992, 1-7.
  20. PABSC M, GIGER L, SENN M, GAUER JM, BOLDOG B, SCHWEIZER W: Transanal treatment of strictured rectal anastomosis with EEA circular stapler device: simple and safe. *Dig Surg.* 2007; 24: 12-14
  21. RAVITCH MM, BROWN IW, DURHAM NC, DAVIGLUS G: Experimental and clinical use of the soviet bronchus stapling instrument. *Surgery* 1958; 46: 97-108
  22. RAVITCH MM, STEICHEN FM: A stapling instrument for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. *Ann Surg* 1979; 189: 791-797
  23. RAVO B, REGGIO D, FRATTAROLI FM: Insertion of the coloshield through a colotomy after completion of a colonic anastomosis. *Int. J Colorectal Dis* 1991; 6:46-48.
  24. ROBICSEK F: The birth of the surgical stapler *Surg Gynecol Obstet* 1980; 150: 579-583
  25. RODRIGUEZ G, BRFUNO L, RUSO L, GATTI A, QUIRÓ F, BALBOA O: Complicaciones del uso de la sutura mecánica en cirugía colorectal. *Cir Uruguay* 1998; 68: 257-62.
  26. STEICHEN FM, RAVITCH MM: Instrumentos actuales de grapado y técnicas básicas de sutura mecánica. *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica* 1984; 3: 415-429
  27. TONOUCHE H, MOBRI Y, TANAKA K, KOBASHASHI M, KUSUNOKI M: Hemidouble stapling for esophagogastrotomy during laparoscopically assisted proximal gastrectomy *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006; 16: 242-244.
  28. USUI S, ITO K, HANUNTA S, TAKIGUCHI N, MATSUMOTO A, IWAI T: Hand- assisted laparoscopic esophagejejunostomy using newly developed purse-string suture instrument "endo-PSI". *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17: 107-110.
  29. VANKEMMEL M: Suture m écanique en chirurgie digestive. *Enb cycl. Méd. Chir., Paris. Techniues chirurgicales - Appareil digestif,* 40060 y 40061, 4-5-10-
  30. YAN Z, LIAO G.: Colovaginal anastomosis: an unusual complication of stapler use in restorative procedure after Hartmann operation. 6: *World J Surg Oncol.* 2005; 153:74.
  31. YO LSF, CONSTEN ECJ, GUARLES VAN UFFORD HME, GOOSZEN HG, GAGNER M: Buttressing of the staple line in gastrointestinal anastomoses: overview of new technology designed to reduce perioperative complications. *Digestive Surgery* 2006; 23: 283-91.