





movible, una tuerca fija en la -parte posterior del cuerpo (Fig. 1 f) que acerca la cabeza del aparato por medio del eje fijado en su centro (Fig. 1 b). En el interior del cuerpo hay una pieza movible que lleva en su porción distal los impulsores de las grapas y una cuchilla circular de 25 mm de diámetro. En la parte distal del cuerpo, dispuestos en forma circular hay 12 nichos en los que se introducen las grapas (Fig. 2) por medio de una pinza.

En la cabeza del aparato hay nichos poco profundos en los que se doblan las grapas formando una B acostada (QQ) que une los tejidos anastomosados. Esta cabeza sirve, también, de fuerte apoyo para que la cuchilla circular corte el tejido sobrante. Para esto último es necesario poner en el centro ahuecado de la cabeza una rodaja de plástico (Fig. 1 d y Fig. 3), por medio de un instrumento especial (Fig. 1 c). Esta rodaja de plástico defiende la cuchilla circular.

En la Fig. 4 se muestra como se introduce la cabeza con su eje, en el centro del aparato. Este eje, gracias a su parte final atornillada, es atraído por la tuerca rotatoria (Fig. 5), acercando de esta manera la cabeza al cuerpo del aparato. La tuerca tiene también un limbo graduado (Fig. 5) hasta 2,5 mm que se cuentan después de pasar el orificio del eje (Fig. 5 con flecha) que sirve para medir el grosor de los tejidos aprisionados entre la cabeza y el cuerpo del aparato. Con esto se evita destrozarse los tejidos con una presión excesiva de nuestras manos.

En la Fig. 6, vemos el aparato en función uniendo el intestino delgado con el esófago. El cuerpo del aparato se introduce en el asa del intestino delgado (Fig. 6a) por un pequeño corte transversal de su pared, la cabeza con su eje se introduce en el cuerpo del aparato; luego la cabeza se introduce en el esófago, el cual por medio de un sorjete se anuda al eje y alrededor de la cabeza (Fig. 6b); esta última se acerca al cuerpo a una distancia de 2 mm., se quita la palanca del seguro, se aprietan las manivelas (Fig. 7) y se realiza una anastomosis simultánea, rápida, segura y simétrica.

Este momento podemos apreciarlo gráficamente en el siguiente corte frontal del aparato (Fig. 8). En el mismo se muestran las paredes de intestino y esófago (Fig. 8, 1,7) que contactan con sus paredes externas fuertemente unidas por grapas de tántalo (Fig. 8,5); estas últimas son empujadas por espas de acero (Fig. 8,6) que las remachan contra los bordes de la cabeza del aparato (Fig. 8,2); al mismo tiempo la cuchilla circular (Fig. 8,4) corta los restos de tejido y se introduce en la rodaja de plástico (Fig. 8,3).

#### OBSERVACIONES EXPERIMENTALES

Los ideales parámetros y características técnicas de los aparatos de sutura mecánica soviéticos, fueron posibles solamente después de profundos y largos experimentos.

Hablemos, por brevedad, solo del aparato PKC-25. Los experimentos en número de 650 fueron realizados en animales (perros), cadáveres frescos y preparados seccionados de órganos enfermos (1).

Sé obtuvieron los siguientes resultados: el diámetro del esófago, en término medio, es de 25 mm; el grosor de sus dos paredes, sometidas a una presión de 4,5 g/mm<sup>2</sup>, es de 1 mm. El diámetro del intestino delgado, en término medio, es de 30 mm. y el grosor de sus dos paredes es igual a 1,7 mm; el grosor de ambas paredes del estómago es de 2,3 mm. De allí que la tuerca con limbo graduado nos indica que no hay que suturar con una distancia superior a 2,5 mm. entre cabeza y cuerpo del aparato (1).

La experiencia nos dice que en lugares de difícil acceso a la mano del cirujano, los puntos se colocan no más cerca que 1 cm. entre dos puntos consecutivos (4-5), en cambio las grapas de tántalo en número de 12 dispuestas circularmente en un diámetro de 25 mm, nos aseguran una distancia entre grapa y grapa de 2,5 mm., lo que garantiza el hermetismo de la anastomosis y su completa hemostasia (1, 6).

Se comprobó que la anastomosis soporta una presión mínima de 120-200 mm de la columna de mercurio, mediante la cual dicho hermetismo empieza a desaparecer (1).

Se encontraron las medidas ideales de las grapas de tántalo. Se comprobó que las de menores medidas (0,3 x 4 x 4,8 mm.) deben utilizarse para suturar órganos con paredes delgadas, por ejemplo, esófago-intestino, intestino-intestino; en cambio para la unión de estómago con otro órgano deben emplearse grapas de mayores medidas (0,3x4x5,5mm), debido al mayor grosor de las paredes estomacales (1).

La salida de la cuchilla circular 8 mm. fuera del cuerpo y su incrustamiento en la rodaja de plástico 4 mm. son suficientes para cortar totalmente los tejidos (1).

La realización de gran cantidad de anastomosis demostró que las paredes se unen por sus serosas, dejando un borde parejo vuelto hacia la luz de la anastomosis. Las grapas se colocan en un solo momento, lo que asegura grandes cualidades simétricas a la anastomosis (1).

Resultados idénticos fueron observados en los diferentes tipos de anastomosis (tetero-lateral, término-lateral, término-terminal) en las cuales se observó completa hemostasia y hermetismo y buen funcionamiento de las mismas. Se verificaron observaciones y control radiológico de las anastomosis desde los 12 días hasta un año, comprobándose la ausencia de fenómenos estenóticos y deformaciones. El hecho de que las grapas contrasten en las radiografías, nos proporciona un método ideal de control funcional de las anastomosis (1).

El estudio de macropreparados demostró que el empleo de grapas de tántalo es de gran importancia, ya que las mismas no absorben el contenido intestinal y por lo tanto no contribuyen a la formación de infiltrados; en cambio, en todos los experimentos de control donde se utilizó como material de sutura la seda y el catgut, sí se observaron en forma pronunciada estos fenómenos organizativos, motivados por la capilaridad de estos materiales, que les da gran capacidad de absorción del contenido intestinal (1, 6).

Los estudios histológicos de la región anastomótica dan los datos siguientes: en las anastomosis hechas a mano la cicatrización de las mucosas es retardada y tiene lugar hasta fines de los tres meses; al final de este período las glándulas de las mismas no se han regenerado todavía (1). Se observa, además, gran reacción inflamatoria alrededor del material de sutura, formación de infiltrados, mala congruencia de las paredes anastomosadas, deformación del labio anastomótico y, sobre todo, gran necrosis tisular; al final, esto trae consigo el desarrollo de fibrosis, deformación de la anastomosis y el mal funcionamiento de la misma.

La sutura mecánica, por el contrario, nos da los datos siguientes: congruencia y simetría de las paredes anastomosadas, labio anastomótico regular y simétrico (lo que garantiza el buen funcionamiento de la anastomosis, ya que dicho labio es algo así como un sistema valvular o como un esfínter), la necrosis tisular es insignificante y los procesos inflamatorios y organizativos alrededor del tántalo no existen, por lo tanto, no hay fibrosis ni deformación de la anastomosis (1). A los 40 días hay cicatrización completa y buena regeneración glandular (1).

## EXPERIENCIA CLÍNICA EN EL EMPLEO DEL APARATO PKC-25

El aparato PKC-25 ha tenido gran aceptación entre los Cirujanos; esto lo demuestra el alto número de operaciones practicadas en un período relativamente corto y con resultados excelentes comprobados clínica, fisiológica y estadísticamente. Hay que resaltar que estos resultados han sido obtenidos en un período en que la sutura mecánica se está asimilando como método quirúrgico, que hace poco salió de su fase experimental.

De 1963 a 1967 fueron practicadas 1.547 operaciones (exclusivamente gastro-esófago y yeyuno-esófago anastomosis) con una mortalidad de 63 pacientes. La causa principal de letalidad fue por insuficiencia anastomótica; es más, dentro de esta cifra hay un 25% que perecieron por causas generales ajenas al aspecto puramente quirúrgico (caquexia, trombosis diversas, shock, infarto, etc.) (1). Con todo, estas 63 muertes significan apenas un 4% de mortalidad contra un 25% (término medio) de mortalidad en las anastomosis hechas a mano (4, 8). Estas operaciones se practicaron en pacientes en edad de 30 a 79 años, con las indicaciones: Ca de cardias con invasión a esófago, Ca de cuerpo estomacal, carcinoma gástrico total, cáncer de muñón gástrico; carcinoma de tercio medio de esófago y úlcera de curvatura menor de estómago con infiltración de fondo gástrico se encontraron sólo en 2 casos (1).

Como se ve, este aparato irrumpió en la Cirugía con éxito y prácticamente no hay contraindicaciones para su empleo, siempre y cuando se le emplee para lo que fue construido. Teóricamente son contraindicaciones la hipertrofia de la pared del esófago y la dilatación del mismo (6).

Clínica y técnicamente se comprobó que obstáculos anatómicos, como es el fácil desgarramiento de la pared esofágica (debido a la musculatura longitudinal externa y la ausencia de serosa) y su gran contractibilidad, son sorteados con gran facilidad por el aparato (1, 4); además, no se necesita movilizar el esófago más de 3 cms. para hacer la anastomosis, lo que es una gran ventaja en pacientes con apertura torácica inferior estrecha (1, 6). El hermetismo y la hemostasis fueron siempre magníficos.

De allí que el aparato proporciona gran rapidez, si se tiene en cuenta que en la profundidad de la cavidad abdominal, los fácilmente desgarrables tejidos del esófago se unen con el intestino por medio de grapas tantálicas en un solo momento, cortando al mismo tiempo el tejido sobrante con la cuchilla circular (1). Además, emplear el acceso operatorio abdominal, sin abrir caja torácica, es de por sí importantísimo (3, 7).

Los fenómenos de esofagitis por reflujo son casi nulos, debido a que el labio anastomótico de que hablamos anteriormente funciona como válvula o esfínter. Los controles hechos desde los 10 días hasta un año después de la operación demostraron buena función de evacuación y motora; no se observaron deformaciones ni estrecheces. Las grapas de tántalo, al contrastar en las radiografías, sirven para orientarse y controlar la forma, localización y función de las anastomosis (1).

Y bien, la aceleración del proceso quirúrgico, la buena simetría y congruencia de las paredes, la ausencia del proceso inflamatorio reactivo de los tejidos al tántalo que acelera la regeneración de los mismos, han contribuido a rebajar la mortalidad en 3-6 veces (del 25% al 4%) (1, 4).

## NUESTRA EXPERIENCIA

En la URSS existen diferentes opiniones acerca de la conveniencia del empleo del aparato de sutura mecánica PKC-25 en las gastroenteroanastomosis. Algunos Cirujanos la practican, otros no.

Los que están en contra arguyen que el diámetro del aparato no es suficiente para contrarrestar la acción de la poderosa musculatura gástrica y que, por lo tanto, su contractibilidad terminaría estrechando la luz anastomótica (3, 4).

Los que están a favor argumentan que a nivel gástrico todas las ventajas ya descritas de las anastomosis hechas con el aparato PKC-25 tienen mayor importancia, dada la función específica (motora y química) del estómago; además, recuérdese que gran cantidad de anastomosis fueron precisamente entre esófago y estómago, donde no se observaron las desventajas provocadas dizque por la poderosa musculatura estomacal. Nosotros nos inclinamos por la última tesis (6).

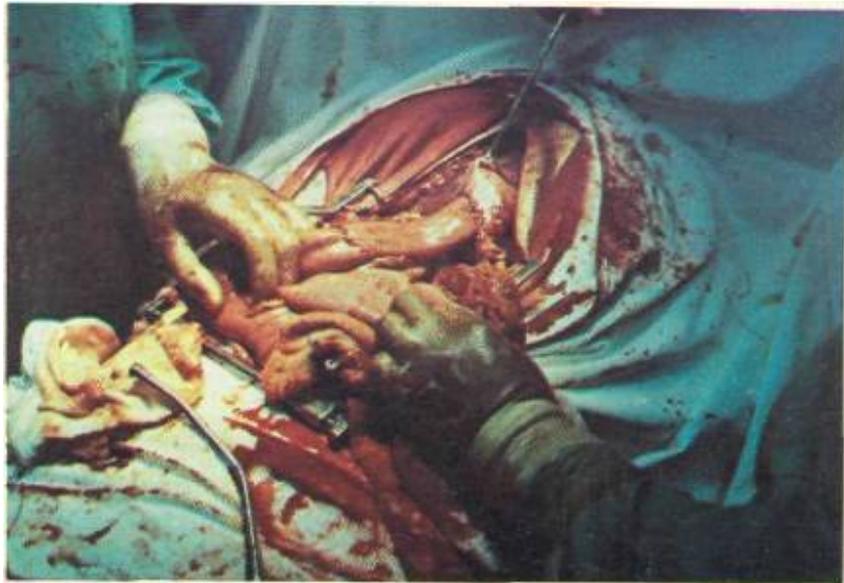
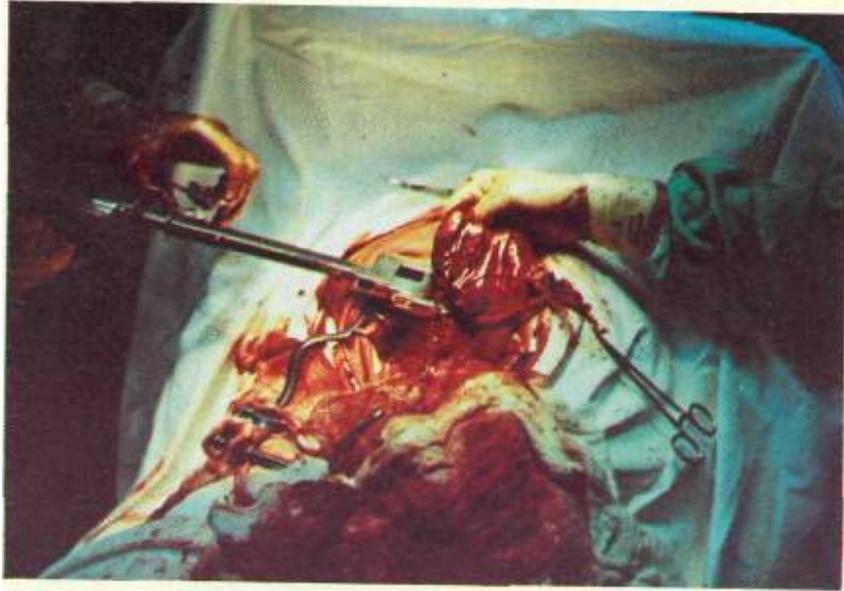
En el Hospital de la ciudad de Santa Bárbara (Honduras) practicamos 3 gastroectomías subtotales tipo Bilroth-II (por cáncer y úlcera péptica), 1 gastroenteroanastomosis (por cáncer de estómago, grado III) y 1 hemicolectomía (por Ca de ciego). En todos empleamos los aparatos de sutura mecánica PKC-25 y UKL-60. En las gastrectomías comprobamos la eficacia del método, ya que no tuvimos ningún tipo de estenosis y la función motora y de evacuación del muñón estomacal fue magnífica como puede verse en las radiografías que adjuntamos, donde se ve que dicho muñón retiene el bario y luego lo expulsa en una fase posterior. Esto se debe a las ventajas del labio anastomótico que da la sutura mecánica (valvular o de esfínter como ya lo apuntamos) que no permite un pasaje rápido de estómago a intestino, evitando así los diferentes síntomas y grados del "dumping" y creando para el muñón estomacal una buena función de evacuación y motora y, a su vez, el quimismo de los medios estomacal e intestinal.

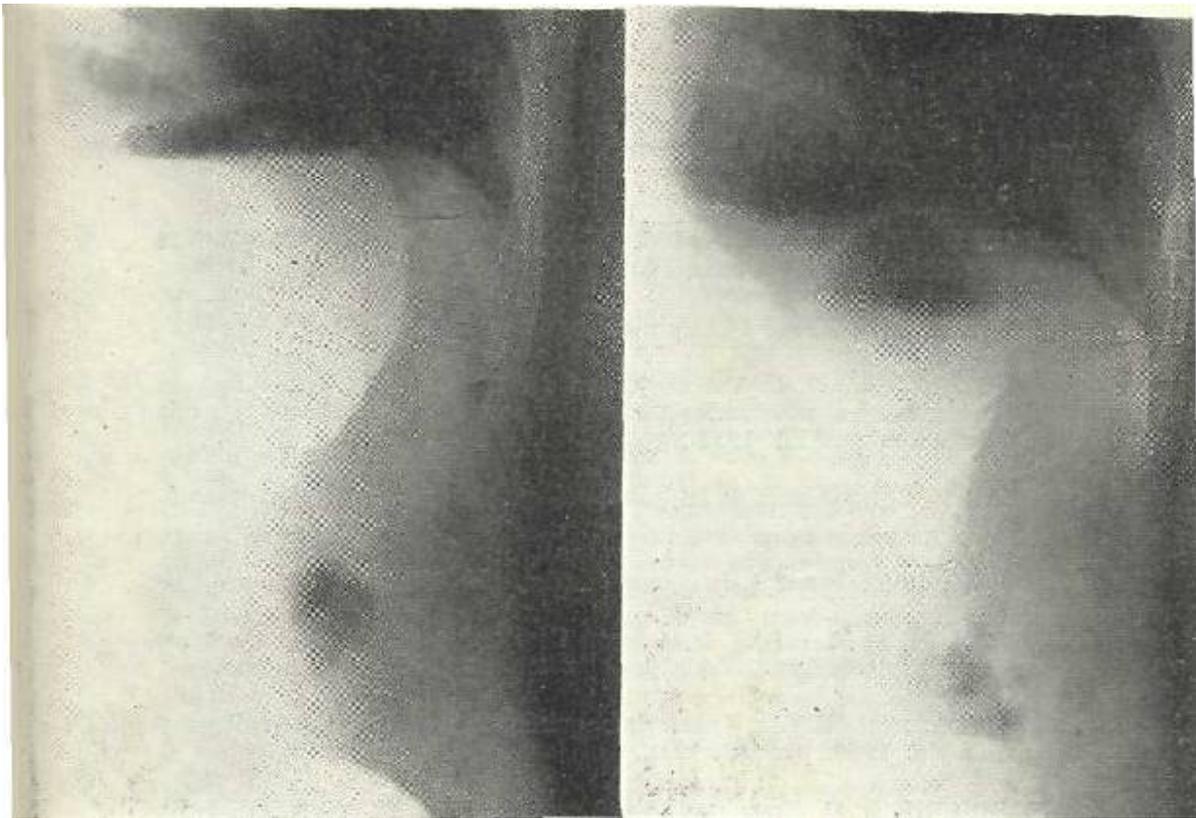
En nuestros casos no tuvimos ninguna complicación y sí un post-operatorio magnífico a pesar de las limitaciones sufridas en dicha hospital.

Algo, producto de nuestra propia experiencia y observación, fue la forma de contrarrestar la acción muscular del estómago contra la anastomosis. Para ello hacíamos un corte bastante grande en la pared estomacal, alrededor del cual poníamos un sorjete (con hilo fuerte) que después ligábamos alrededor de la cabeza del aparato; después de engrapar, cortar, y de tirar los puntos seroseros de rigor, observamos una tensión hacia afuera de la luz anastomótica provocada por las paredes estomacales. Esta tensión no sólo impide cualquier tipo de deformación y estrechez, sino que por el contrario, mantiene la luz anastomótica circular. A este fenómeno proponemos llamarle "TENSION ANASTOMÓTICA CENTRIFUGA".

En nuestras operaciones empleamos también el aparato de sutura mecánica UKL-60, el cual fue construido para sutura de pedículo pulmonar, pero que tiene una gran aplicación en cirugía abdominal. Este aparato sólo engrapa (en dos hileras lineales, simultáneas y paralelas), pero no corta. Veamos su aplicación en las gastrectomías subtotales. En las Figs. a, b, c, se observa la formación de muñón duodenal en forma rápida, aséptica y eficaz. En las Figs. d, e vemos un corte oblicuo que deja ya formada la curvatura menor. En las Figs. f, g, h se coloca el aparato por la curvatura mayor y se forma el muñón estomacal. En las Figs. i, j, k se observa como se introduce el aparato PKC-25 en el asa intestinal elegida y se anuda el sorjete alrededor de su eje. En la Fig. l, m, vemos la introducción de la cabeza del aparato en el estómago por medio de un corte en su pared anterior, se anuda el sorjete alrededor de la cabeza, se unen la cabeza y el cuerpo del aparato, se engrapa y corta; queda terminada la operación después de los respectivos puntos sero-serosos (Fig. n).

En las fotografías a colores se muestra una etapa de la operación y la misma ya acabada (fotografía 1 y 2).





### CONCLUSIONES

Al analizar los aparatos, su empleo y la experiencia en la URSS, lo mismo que al describir las etapas de nuestras operaciones y los resultados de las mismas, hicimos ya las respectivas conclusiones. Las mismas nos permiten llegar a una más general, que es: Los aparatos de sutura mecánica PKC-25 y UKL-6Ú, de fabricación soviética, son una magnífica innovación quirúrgica comprobada clínica y estadísticamente, y es necesario introducirlos en nuestra práctica cotidiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.—KALININ, T. B.; KASULIN, B. C: Empleo de aapartos PKC-25 y KC-28 en la práctica quirúrgica. Edic. 1968.
- 2.—ALIEKTOROV, B. A.: Técnica ileocoloplástica. Edición 1947.
- 3.—VINAGRADOV, O. I.: Vascularización del tercio inferior del esófago en condiciones de su movilización durante las operaciones en cardias y tercio inferior del mismo. Ed. 1952.
- 4.—GUCIEV, L. N.: Acerca de las gastro-esófago y entero-esófago anastomosis. Ed. 1954.
- 5.—YUDIN, C. C: Estudios de cirugía gástrica. Ed. 1955.
- 6.—KUZIN, M. I.: Materiales de la Sexta Conferencia del Instituto Científico de Investigación y Construcción de Aparatos. Ed. 1965, Págs. 42-43.
- 7.—PETROVSTKII, B. V .: Tratamiento quirúrgico del cáncer de esófago y cardias. Ed. 1950.
- 8.—SABIELIEV, B. U.: Trabajos del Instituto de Medicina de Tomsk. Ed. 1950, páginas 202-232.