

11210

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



EXPERIENCIA DE 10 AÑOS CON TUBO GASTRICO  
RETROESTERNAL EN NIÑOS.

## TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO PEDIATRA

P R E S E N T A

DR. LEOPOLDO MORIN SUAREZ

ASESOR: DR. BENIGNO ARREOLA SILVA

1 9 8

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE.

Página.

Título .....	1
Propósito .....	1
Objetivos .....	2
Introducción .....	2
Antecedentes .....	6
Anatomía .....	12
Fisiología .....	15
Material y Métodos .....	17
Técnica Quirúrgica .....	17
Resultados .....	22
Discusión .....	35
Conclusiones .....	40
Referencias bibliográficas .....	41

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS.

	Página.
Figura 1'. Tubo gástrico antipe- ristáltico.....	21
Tabla 1'. Indicación de la sus- titución esofágica .....	25
Tabla 2'. Complicaciones.....	30
Tabla 3'. Estado actual.....	34

EXPERIENCIA DE 10 AÑOS CON  
TUBO GÁSTRICO RETROESTERNAL  
EN NIÑOS.

PROPOSITO.

Analizar la experiencia obtenida en 30 casos de sustitución esofágica por tubo gástrico retroesternal durante 10 años en el Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente del I. M. S. S., en Guadalajara, - Jalisco.

### OBJETIVOS.

- 1'. Determinar cuales son las causas de indicación para sustitución esofágica'.
- 2'. Evaluar los resultados clínicos finales de los pacientes que fueron sometidos a sustitución esofágica por tubo gástrico retroesternal'.
- 3'. Determinar cuales fueron las complicaciones más frecuentes del procedimiento así como cuales fueron los procedimientos necesarios para resolver las complicaciones'.
- 4'. Investigar cual fue la mortalidad secundaria al procedimiento'.
- 5'. Determinar si el tubo gástrico es un buen sustituto esofágico'.

### INTRODUCCION.

La sustitución esofágica ha sido un reto al que se enfrentan los cirujanos y en especial el Cirujano Pediatra desde el siglo pasado, cuando en 1877 Czerny (1) - describió una esofagectomía cervical con reconstrucción esofágica. Desde entonces ha sido un problema de difícil resolución y por lo tanto se han ideado con el paso del

tiempo diversas técnicas quirúrgicas de sustitución esofágica, sin haber encontrado aún la técnica ideal para dicho propósito.

Las principales indicaciones para la sustitución del esófago en niños son:

1. Atresias de esófago con o sin fistula traqueo-esofágica. Se han ideado técnicas para efectuar la anastomosis esofágica cuando los cabos son distantes, como la técnica descrita por Wooley (2) en 1976 quien elongaba los cabos esofágicos hasta lograr que la distancia entre los mismos permitiese la anastomosis primaria; y la técnica de Livaditis (3) quien describió una miotomía circular del cabo esofágico superior para elongarlo. Sin embargo, a pesar de esto, todavía hay algunos casos de pacientes con atresia de esófago sin fistula y ocasionalmente de atresia de esófago con fistula que requieren de una sustitución esofágica por la gran distancia existente entre los cabos esofágicos.

2. Niños con estenosis esofágicas severas resultantes de quemaduras de esófago por ingestión de cáusticos. La mayoría de las estenosis esofágicas por cáusticos pueden ser manejadas exitosamente con dilatacio-

nes esofágicas repetidas, sin embargo hay algunos niños en quienes las dilataciones no logran que el esófago sea funcionalmente satisfactorio, y es en estos pacientes en los que está indicada la sustitución del órgano'.

3. Las estenosis esofágicas secundarias a reflujo gastroesofágico son también indicación de la sustitución esofágica, aunque cada vez con menor frecuencia; sin embargo el esófago de Barrett puede ser una indicación precisa particularmente si hay una úlcera (4).

4. Traumatismos. Las lesiones esofágicas traumáticas en ocasiones pueden ser también la indicación de una sustitución esofágica cuando provoca estenosis severas o cuando hay pérdida del órgano lesionado'.

5. La sustitución esofágica por várices esofágicas es actualmente muy rara por los resultados obtenidos con técnicas de esclerosis y derivaciones portosistémicas, pero muy ocasionalmente puede ser ésta una indicación para la sustitución (4).

6. La candidiasis en niños con deficiencias de su sistema inmunológico ocasionalmente destruye tanto el esófago que se requiere de sustitución (4).

Los criterios para alcanzar una sustitución esofá-

gica exitosa en niños son (4) :

1. El sustituto esofágico debe funcionar como un conducto eficiente de la boca al estómago, para satisfacer los requerimientos nutricionales del niño'.

2. El reflujo de ácido gástrico hacia el conducto debe ser minimizado, o si ocurre reflujo, el sustituto esofágico debe ser resistente al ácido gástrico'.

3. No debe de haber menoscabo de la mecánica ventilatoria causada por el sustituto esofágico.

4. El procedimiento quirúrgico debe ser técnicamente adaptable a niños pequeños.

5. El procedimiento debe de ser efectuado de forma que no produzca deformidad externa o que ésta sea mínima.

6. El conducto debe de crecer junto con el niño y a pesar de ser construido en la edad pediátrica debe de seguir funcionando en la etapa de adulto'.

Las 2 técnicas de sustitución esofágica más usadas en la actualidad son la transposición de colon y el tubo gástrico, siendo en algunos hospitales pediátricos preferida la primera y en otros la segunda'.

En nuestro medio, más concretamente, en nuestro Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente - del I. M. S. S., los casos de pacientes que ameritan - sustitución esofágica son frecuentes (en promedio 3 por año), ya que es un hospital de concentración que maneja un promedio de 60 quemaduras esofágicas por esa por año y un promedio de 25 casos de atresia esofágica cada año, por lo tanto es interesante revisar y analizar los resultados de la técnica quirúrgica efectuada en nuestro hospital para sustituir el esófago que es el tubo gástrico antiperistáltico, motivo de este trabajo.

#### ANTECEDENTES.

En 1905, Beck y Carrel (5) presentaron un trabajo a la Sociedad Médica de Chicago informando sus experiencias en cadáveres de perros en quienes construyeron un tubo de la curvatura mayor del estómago basándolo en la irrigación de la arteria gastroepiploica izquierda llevándolo por la superficie anterior del tórax hasta el cuello.

En 1912 Jianu (6) en Bucarest, construyó con éxito tubos gástricos antiperistálticos en perros vivos y él mismo en 1914 (7) publicó un segundo artículo deta-

llando 2 casos de estenosis esofágica por cáusticos en los cuales intentó efectuar un tubo gástrico antiperistáltico, sin embargo falló en ambos casos aunque hizo 3 observaciones importantes: que se puede formar un tubo suficientemente largo para alcanzar el cuello, que las secreciones del extremo antral eran de tipo mucoso y - que no digerían la piel adyacente y que a pesar de que el tubo era antiperistáltico había muy poco reflujo hacia el tubo.

En 1913, en Alemania, Halpern (8) demostró en cadáveres humanos que el tubo gástrico antiperistáltico podía alcanzar el cartilago tiroideo reseccando los últimos cartilagos costales. También en 1913, y nuevamente en Alemania, Lotharsson (9) reportó un caso de estenosis cáustica en el que utilizó el método de Beck-Jianu-Halpern y que sobrevivió por 5 años falleciendo finalmente por un empiema tuberculoso.

En 1934, Ochsner y Owens (10) revisaron la literatura mundial acerca de esofagoplastia antetorácica sin encontrar casos exitosos de tubo gástrico antiperistáltico.

En 1941, en Toronto, Canadá, Carter y col (11) reportaron una operación de tubo gástrico antiperistáltico.

co llevado a cabo en 2 etapas señalando que la longitud de la arteria esplénica limita la distancia que el tubo podría alcanzar.

En 1943, Kay (12) construyó un tubo gástrico anti peristáltico y lo anastomósó al esfago en la parte izquierda del tórax; el paciente falleció en el 12o. día postoperatorio por dehiscencia de la anastomosis.

En 1944, Swenson y Magruder (13), trabajando en la escuela médica de Harvard realizaron con éxito una serie de tubos gástricos antiperistálticos en perros vivos, efectuando la anastomosis intratorácica en un caso.

No fue hasta abril de 1951 cuando Gavrilu en Rumania llevó a cabo la primera sustitución esofágica - por tubo gástrico antiperistáltico en humanos con buenos resultados (14). Previamente había efectuado disecciones en cadáveres humanos frescos para evaluar la movilidad del estómago y la naturaleza de su aporte sanguíneo. El inyectó colorante en la arteria esplénica - para demostrar que la arteria gastroepiploica izquierda nace de la rama inferior de la arteria esplénica - terminal después de que el tronco principal se bifur-

ca 5 cms. antes del hilio del bazo. Señaló que la disección del páncreas, del riñón izquierdo y de la suprarrenal izquierda así como la realización de la esplenectomía eran las maniobras claves para asegurar el ascenso del tubo gástrico hasta el cuello. En 1975 publicó su experiencia de 25 años con más de 500 casos (14) de tubo gástrico antiperistáltico, describiendo una variante del procedimiento, la operación Gavriliiu II, en donde el píloro y la primera porción del duodeno son disecadas, permitiendo con esta maniobra que el tubo alcanzara la faringe. Demostró que el tubo posee automatismo local con 2 contracciones por minuto de 20 segundos cada una, el pH del tubo fue neutro a largo plazo y no reportó casos de úlcera péptica del tubo.

El trabajo hecho por Gavriliiu era desconocido en América, cuando en 1955, Heimlich y Winfield (15), en Estados Unidos, revivieron el interés en el tubo gástrico, efectuando el procedimiento primero en perros, y posteriormente, en 1975, Heimlich publicó su experiencia con 67 casos de tubo gástrico antiperistáltico en humanos (16).

En 1961, Hawk reportó un caso de un paciente con -

carcinoma de los senos piriformes derecho e izquierdo y del esófago cervical, y en el cual efectuó resección total de la hipofaringe, esófago cervical, laringe, y una porción del esófago torácico superior. Construyó un tubo gástrico antiperistáltico que anastomosó a la base de la lengua, pared faríngea posterior y pilares amigdalinos. (17)'.

En 1962, Sanders (18), reportó su uso junto con esofagectomía en un niño de 4 años con várices esofágicas sangrantes.

Tres estudios más establecen firmemente el uso de la esofagoplastia con tubo gástrico antiperistáltico - en niños: En 1968, Burrington y Stephens (19) comentaron acerca de los problemas encontrados al usar el colon para sustituir el esófago. Ocurren dificultades serias para la alimentación debido a estasis en un colon redundante y dilatado y eran comunes también las estenosis a nivel de los sitios de anastomosis, particularmente a nivel cervical, así como la ulceración péptica del colon en la anastomosis cologástrica. A diferencia del tubo gástrico el riesgo sanguíneo de una transposición de colon es deficiente, particularmente el drena-

ja venoso. Cuando utilizaban el ascenso gástrico para sustituir el esfago se encontraban esofagitis por reflujo así como problemas pulmonares por aspiración. Ellos (Burrington y Stephens) confirmaron que el tubo gástrico antiperistáltico retiene su tono y vacía rápidamente. Se pudo demostrar reflujo radiológicamente pero sin sintomatología.

En 1970, Cohen (20) de Sidney Australia, reportó su experiencia inicial con tubos gástricos antiperistálticos en niños, y hasta 1983 tenían 49 casos (21), reportando que se puede preservar el bazo sin problema.

La tercera serie pediátrica es de Anderson y col. (21) quienes reportaron su uso en 15 niños.

En México el primero en efectuar el procedimiento fue Silva Cuevas y col. (22) quienes en 1978 reportaron una serie de 14 casos de pacientes pediátricos en los cuales efectuó tubos gástricos de curvatura mayor, antiperistálticos e isoperistálticos, y de curvatura menor.

En 1978, Arreola Silva, de Guadalajara, Jalisco, reportó sus primeros 2 casos en trabajo presentado a -

la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica.

#### ANATOMIA.

##### Esófago.(23).

El esófago comienza en los límites inferiores del constrictor inferior de la faringe (el borde inferior del cartilago cricoideo). Con la cabeza en extensión asciende a nivel de la primera vértebra cervical y cuando el cuello está en flexión completa desciende a nivel de la 7a. cervical. El esófago termina en el cardias a nivel de la undécima o duodécima vértebrae dorsales. - Pueden identificarse 4 niveles de constricción anatómica del esófago: 1) Cricofaríngea, a nivel de la 6a. vértebra cervical, constricción producida por el músculo cricofaríngeo y el cartilago cricoideo; es la porción más angosta de las vías digestivas. 2) Constricción producida por el cayado aórtico a nivel de la 4a. vértebra dorsal. 3) Bronquial, a nivel de la 5a. dorsal, en donde el bronquio izquierdo cruza sobre el esófago y 4) Diafragmática, a nivel de la 10a. vértebra dorsal, sitio en que el esófago atraviesa el diafragma.

La cuarta parte más superior de la pared muscular

del esófago tiene una capa externa de músculo estriado dispuesta en sentido longitudinal que rodea a otra de fibras circulares. En el tercio medio se observa la transición entre el músculo estriado por arriba y el músculo liso por debajo, y la zona distal tiene 2 capas de músculo liso. No hay capa serosa.

La irrigación en la zona superior del esófago proviene de la arteria tiroidea inferior, a nivel del cuello. La zona media recibe ramas segmentarias directamente de la aorta y la zona inferior tiene sangre que le llega de las ramas diafragmáticas o frénicas y gástrica izquierda. La inervación autónoma depende del nervio neumogástrico y ramas aferentes viscerales permiten la percepción del dolor.

#### Estómago. (24).

El estómago tiene una porción cardial, un fondo, un cuerpo y una porción pilórica; 2 curvaturas: mayor y menor; 2 paredes: anterior y posterior; y 2 orificios: cardias y piloro.

La cavidad del esófago se continúa con la del estómago por el cardias en la unión de las curvaturas mayor y menor. La porción inmediatamente adyacente al esófago es la región cardial. El fondo es la parte del es-

estómago craneal a la entrada del esófago. El cuerpo es la parte comprendida entre el fondo y la porción pilórica. La mucosa del fondo y del cuerpo contienen glándulas gástricas propiamente dichas. La porción pilórica contiene glándulas pilóricas y se subdivide en antro y conducto pilórico.

Las curvaturas mayor y menor se extienden del cardias al orificio pilórico. La gran curvatura se halla a la izquierda, es convexa y larga. La pequeña curvatura, situada a la derecha, es mucho más corta, cóncava y suele presentar una escotadura, la incisura angular, en su punto más caudal.

Las arterias que irrigan el estómago se originan, directa o indirectamente, en el tronco celiaco, y son las arterias gástricas derecha e izquierda, las gastroepiploicas derecha e izquierda y los vasos cortos. Las arterias gástricas derecha e izquierda se dirigen a la curvatura menor del estómago, mientras que los vasos cortos y las ramas de las arterias gastroepiploicas se encaminan hacia la curvatura mayor. Generalmente hay 5 ó 6 vasos cortos gástricos, los cuales se originan en una rama de la arteria esplénica, en el tronco prin-

cial de la esplénica o en una rama esplénica accesoria. Las arterias que irrigan el estómago forman una red anastomótica en sus paredes, especialmente en la mucosa, donde existen anastomosis arterio-venosas. Las anastomosis de las arterias que irrigan el estómago, con las destinadas a otros órganos abdominales, constituyen posibles vías de circulación colateral.

El estómago es inervado por el plexo celiaco por medio de plexos que siguen las arterias del estómago, por el nervio frénico izquierdo y por ramas gástricas de los troncos vagales.

#### FISIOLOGIA. (25).

La función principal del esófago es conducir los alimentos de la faringe al estómago; sus movimientos se encuentran coordinados para este fin.

En condiciones normales el esófago presenta dos tipos de movimientos peristálticos: peristaltismo primario y secundario. El primero no es sino la continuación de la onda peristáltica que empieza en faringe y se extiende hasta esófago durante la etapa faríngea de

la deglución. Esta onda tarda de 5 a 10 segundos en viajar de faringe a estómago. Sin embargo, los alimentos - deglutidos por una persona sentada o de pie suelen llegar al estómago antes que la onda peristáltica, por efecto de la gravedad, y tardan tan sólo de 4 a 8 segundos. Si la onda peristáltica primaria no alcanza a transportar la totalidad de los alimentos que han penetrado en esófago, la distensión de éste por el resto de los alimentos origina una onda peristáltica secundaria. Estas ondas son similares a las primarias, salvo por su origen en la porción distendida en lugar de la faringe. Las ondas secundarias se siguen produciendo hasta que el esófago haya vaciado la totalidad de su contenido a estómago.

Al penetrar a estómago la onda peristáltica del esófago, le precede una onda de inhibición, que produce relajación en todo el estómago e incluso el duodeno, y relajación del esfínter esofágico inferior, en otras palabras, el cardias y el estómago se preparan para recibir los alimentos que viajan por el esófago.

#### MATERIAL Y METODOS.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que fueron sometidos a sustitución esofágica por tubo gástrico retroesternal en el Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente en un periodo de 10 años comprendido entre marzo de 1977 y marzo de 1987.

Se investigaron y analizaron: la edad de los pacientes en el momento de la sustitución, el sexo, la indicación de la sustitución esofágica, la técnica quirúrgica realizada, las complicaciones, la forma de resolver las complicaciones, el estado actual de los pacientes así como la mortalidad secundaria al procedimiento.

#### TECNICA QUIRURGICA.

Se utilizó la técnica preconizada por Gavrilin. (Figura 1.). Se coloca al paciente en decúbito dorsal, se prepara la piel desde el mentón hasta el tercio superior de ambos muslos. Se efectúa una incisión media

desde el apéndice xifoideo hasta la cicatriz umbilical, se continúa la diéresis por planos hasta la cavidad abdominal. Se localiza el sitio de la gastrostomía, se desprende la misma y se efectúa su cierre en 2 planos. Posteriormente se identifica la arteria gastropiploica derecha a 4 cms. del píloro, la cual se ocluye con un clamp vascular y a continuación se efectúa una revisión cuidadosa de la irrigación de la curvatura mayor del estómago a expensas de las arterias gastropiploicas, esto para valorar su continuidad (en el 20% de la población general no existe continuidad directa entre ambas). Una vez comprobado lo anterior se ligan los vasos epiploicos para dividir el ligamento gastrocólico y dejar desnudas las arterias gastropiploicas. Se inicia el procedimiento de formación del tubo gástrico en el sitio donde inicialmente se dejó el clamp vascular, se ligan y corten los vasos gastropiploicos a ese nivel, evitando lesionar los vasos gastroduodenales. En ese sitio se hace un corte perpendicular en la curvatura mayor del estómago, de 1 cm. aproximadamente por donde se introduce un catéter o sonda de Hurst número 20 a 25 Fr, la cual se sujeta con -

pinzas de Babcock modificadas para mantenerla adosada - en toda la extensión de la curvatura gástrica, funcionando como férula que servirá para la formación del tubo. Se colocan 2 clamps gástricos infantiles paralelos entre sí, y a su vez paralelos a la sonda, cortando entre ellos las paredes gástricas en segmentos de 5 a 6 cms. Se retiran los clamps y se efectúa sutura en 2 capas, con crómico la mucosa y seda la seromuscular, tanto del lado gástrico como del tubo. Se repite este procedimiento en 2 ó 3 ocasiones hasta obtener la longitud deseada, terminando la sutura cerca del fondo gástrico, en el ángulo que forman el tubo neoformado y el estómago. Se comprueba la hermeticidad del tubo gástrico inyectando solución salina y observando si hay o no fuga por la línea de sutura, en caso de encontrar fuga se colocan uno ó dos puntos de seda para sellarla. Posteriormente se hace un corte por debajo del apéndice xifoides para iniciar la tunelización retroesternal en forma digital, a la izquierda de la línea media. Se hace una incisión 1 cm. arriba del husco supra-esternal, continuándose sobre la clavícula izquierda, - de 5 a 7 cms. de longitud, se secciona el haz esternal

del músculo esternocleidomastoideo y se aísla el esófago cervical. A continuación, por disección roma se efectúa túnel retroesternal desde el hueso supraesternal - completando el túnel en maniobra combinada desde el xi foides, logrando la amplitud suficiente para colocar - el tubo gástrico.

Se comprueba una vez más la hermeticidad y la irrigación del tubo gástrico, se anudan 4 puntos de referencia en el extremo libre de éste para tirar de ellos en - el paso a través del túnel por medio de una pinza que se introduce a través de la incisión superior. Es convenienta en esta maniobra mantener el tubo ferulizado y colocarlo dentro de un tubo de látex (penrose) para proteger el tubo de la fricción a su paso retroesternal y evitar la torsión o lesión de su irrigación. Una vez que se tiene el tubo en el cuello preferimos dejar la anastomosis para un segundo tiempo, ya que el esófago cervical generalmente es de mala calidad por estar lesionado por el - edústico, por lo que se coloca un catéter de silastic en el segmento cervical del tubo gástrico, se cierra - éste suturándolo en 2 planos quedando en forma de bolsa o cabo ciego, y se deja colocado subcutáneamente, el

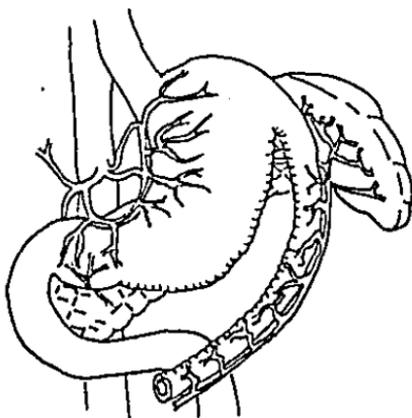


FIGURA 1.

TUBO GASTRICO ANTIPERISTALTICO.

catéter de silastic se saca por contrabertura a la cara lateral del cuello. Se efectúa una gastrostomía tipo Stamm modificada en la cara posterior del estómago y después se cierran simultáneamente las heridas abdominal y cervical, dejando en esta última un drenaje con penrose.

De 7 a 10 días después de la primera intervención, se efectúa un estudio radiológico inyectando medio de contraste hidrosoluble a través del catéter de silastic colocado en el tubo gástrico, con la finalidad de comprobar la permeabilidad y ausencia de fuga en el mismo. Una vez comprobado esto último se efectúa el segundo tiempo quirúrgico que consiste en la anastomosis del tubo gástrico con el esófago cervical en 2 planos, dejando nuevamente un drenaje con penrose.

#### RESULTADOS.

En total hubo 30 casos de pacientes sometidos a sustitución esofágica por tubo gástrico retroesternal en el periodo de tiempo revisado. El paciente de menor edad fue de 2 años y el de mayor edad de 15, encontraron

de el pico máximo de frecuencia entre las edades de - preescolar y escolar, esto en relación a la causa de la lesión esofágica y la edad en que sufrieron la migna.

Fueron 24 pacientes de sexo masculino y 6 del fe menino, en relación a la mayor frecuencia de accidentes en los mismos.

La indicación de la sustitución que se vió con - más frecuencia fue la lesión esofágica severa por ingestión de cáusticos que fue observada en 25 casos, - que corresponde a un 83.3% del total (Tabla 1). Todos los casos de lesión cáustica fueron de 2do. grado profundo y 3er. grado valorados por esofagoscopia, efectuándoles a su ingreso gastrostomía, y en 4 pacientes se realizó también traqueostomía por la severidad de las lesiones en orofaringe y tráquea. Todos los pacien tes fueron manejados con esteroides y antimicrobianos (penicilina), y posteriormente tratados con dilataciones esofágicas sin lograr mejorar la estenosis por lo que se decidió efectuar la sustitución esofágica. La indicación de la sustitución se decidió de 12 a 18 meses después de la ingestión del cáustico, ya que se ob

servó que la fibrosis esofágica ocasionada por el cáustico deberá estabilizarse en un diámetro esofágico adecuado en los primeros 12 meses de evolución y de manejo conservador, y de no ser así, los pacientes deben de ser sometidos a sustitución del esófago. Sólo en un caso de los primeros de la serie transcurrieron 8 años - entre el establecimiento de la lesión y la sustitución esofágica, esto condicionado por el manejo médico y los procedimientos quirúrgicos efectuados en un intento de solucionar las varias estenosis esofágicas de tipo arragariado.

Las otras indicaciones de sustitución esofágica - observadas fueron: atresia de esófago tipo I (atresia sin fístula) en 2 casos, los cuales fueron manejados inicialmente en otro hospital con esofagostomía cervical y gastrostomía. En nuestro Hospital se efectúan elongaciones de los cabos esofágicos y anastomosis esofágica primaria, como lo recomienda Woolley (2), esto explica porqué hay pocos casos de atresia de esófago - que requirieron de sustitución esofágica.

En un caso la lesión esofágica fue causada por -

INDICACION	NUMERO DE CASOS	%
Lesión esofágica severa por cáusticos .....	25	83.3%
Atresia de esófago tipo I.....	2	6.6%
Lesión esofágica por reflujo gastroesofágico.....	2	6.6%
Lesión traumática.....	1	3.3%

TABLA 1. INDICACION DE LA SUSTITUCION ESOFAGICA.

un proyectil de arma de fuego a nivel cervical, lo que ocasionó destrucción del esófago a ese nivel y varias complicaciones, entre ellas empiema y mediastinitis.

El manejo preoperatorio consistió en efectuar exámenes de rutina y enema baritado para en caso de no poder realizarse el tubo gástrico, valorar el segmento cecólico como reemplazo esofágico. Se hizo también gastrotrografía con medio de contraste para valorar el estómago. Se efectuó preparación de colon 3 días antes de la intervención quirúrgica y se sometieron a nutrición parenteral hasta 10 a 15 días después de la intervención.

La técnica utilizada en todos los pacientes fue el tubo gástrico retroesternal, siendo antiperistáltico en 29 e isoperistáltico solamente en un caso en que fue efectuado de esta manera por encontrar problemas en la irrigación al colocar el clamp en la arteria gastroepiploica derecha. En 25 pacientes la anastomosis esófago-tubo gástrica se efectuó en un segundo tiempo quirúrgico y en 5 pacientes se realizó desde el primer tiempo, observando que en los casos de lesión cística es mejor efectuar la anastomosis en un segundo tiempo.

po, ya que el esfago cervical se encuentra dañado por el cáustico.

En ningún caso se realizó esplenectomía, demostrando que no es necesario efectuarla como anteriormente se creía.

La longitud del tubo varió de 14 a 25 cms. en relación con la edad de los pacientes.

#### Complicaciones: (Tabla 2)

Se encontraron con mayor frecuencia complicaciones relacionadas con la anastomosis esfago-tubo gástrica. En 28 casos se observó fuga a nivel de la misma estableciéndose una fistula salival, sin embargo 26 cerraron en forma espontánea sin requerir de ningún manejo y solamente 2 pacientes requirieron de abordaje quirúrgico para cerrar dicha fistula a nivel cervical.

En 19 pacientes se observó estenosis de la anastomosis, de los cuales se resolvió en forma conservadora en 8 casos manejados exitosamente con dilataciones y en 11 pacientes se necesitó resolución quirúrgica, efectuando ampliación (plastia) de la anastomosis en 7 y resección de la estenosis y nueva anastomosis en 4 pacientes.

Un caso se complicó con una fistula a nivel de la línea de sutura del tubo con orificio externo a nivel de epigastrio que evolucionó al cierre espontáneo.

En los primeros casos de la serie se presentaron en el transoperatorio neumotórax en 4 pacientes y hemotórax en uno, que se resolvieron satisfactoriamente con la colocación de una sonda de pleurotomía conectada a un sello de agua.

5 niños presentaron mediastinitis, en los que se observó que el proceso se limitó únicamente al mediastino anterior, y que fueron ocasionadas en 2 casos por necrosis del segmento cervical del tubo, por falla técnica al revisar la arcada gastroepiploica en los primeros casos de la serie, que fueron reintervenidos mediante un abordaje por esternotomía media y efectuándose resección del tubo afectado y drenaje del mediastino, y administrando tratamiento médico con antimicrobianos, resolviéndose de esta manera el problema agudo.

En 2 casos más las mediastinitis fueron secundarias a necrosis total del tubo gástrico que se presentó posterior al segundo tiempo quirúrgico, cuando el -

realizar la anastomosis se requirió de liberar el tubo gástrico del espacio retroesternal para movilizarlo y esto comprometió su irrigación, a pesar del manejo médico y quirúrgico su evolución fue mala.

En otro paciente la mediastinitis fue secundaria a fuga de la línea de sutura del tubo, la cual se resolvió únicamente con manejo médico con antimicrobianos, y en ese mismo paciente, en el momento de efectuar la anastomosis se encontró el tubo retraído en el espacio retroesternal, por lo que fue necesario efectuar esternotomía media para recuperar el tubo, el cual se encontró del todo viable y se logró efectuar la anastomosis en forma satisfactoria.

Un paciente presentó peritonitis generalizada secundaria a perforación accidental de la unión cardi-esofágica. Este paciente tenía estenosis esofágica secundaria a reflujo gastroesofágico y había sido intervenido quirúrgicamente habiendo efectuado funduplicación de Nissen y dilataciones esofágicas. En el momento de construir el tubo gástrico se tuvo la necesidad de despegar la funduplicación encontrando adherencias

COMPLICACION	NUMERO DE CASOS
Fistula salival cervical.....	28
Estenosis de la anastomosis.....	19
Neumotórax.....	4
Hemotórax.....	1
Mediastinitis.....	5
Peritonitis.....	1
Estenosis por granuloma en xifoides.....	2
Retracción del tubo.....	1

TABLA 2. COMPLICACIONES.

importantes que dificultaban su despegamiento, por lo que hubo perforación, que pasó inadvertida durante la cirugía. Este paciente requirió 2 reintervenciones, una para cerrar el sitio de la perforación, y otra para drenar un abceso subdiafragmático secundario a la misma.

Dos pacientes presentaron en forma tardía estenosis del tubo gástrico a nivel del apéndice xifoides - ocasionadas por un granuloma secundario al material de sutura, ambas fueron resueltas satisfactoriamente al retirar el granuloma.

#### Mortalidad.

5 de los 30 pacientes han fallecido, sin embargo solamente 2 pacientes han muerto por causas inherentes al procedimiento de sustitución esofágica por tubo gástrico, ambos por necrosis total del tubo, que fueron mencionados al hablar de las complicaciones y cuya evolución los llevó hacia la mediastinitis y sepsis que ocasionó la muerte.

Hubo 3 fallecimientos por causas ajenas al procedimiento: uno de ellos falleció por una perforación de

la aurícula derecha que se produjo por un cateter central colocado para administración de nutrición parenteral total, ocasionando hemopericardio y taponamiento cardiaco. Otro paciente falleció por peritonitis secundaria a desprendimiento de una nueva gastrostomía efectuada 8 meses después de construido el tubo gástrico. Estos 2 últimos casos correspondieron a los pacientes en que se necrosó el segmento cervical del tubo gástrico, y en una segunda hospitalización para formar nuevo tubo gástrico fallecieron por lo antes mencionado. Un paciente falleció en un accidente aéreo cuando venía de su ciudad de origen hacia Guadalajara para control médico.

#### Estado Actual.

De los 30 casos se evaluaron 22 pacientes; hay 8 casos no valorables porque hubo 5 fallecimientos y 2 casos aún no resueltos por no haber efectuado aún el segundo tiempo quirúrgico porque las condiciones de los pacientes no lo han permitido, y un caso en que se fracasó para lograr la longitud adecuada del tubo que se

resolvió finalmente por transposición de colon.

Los pacientes fueron evaluados según los parámetros descritos por Cohen en 1974 (26): excelente cuando comen una dieta normal, sin disfagia ni regurgitaciones, y el esofagotubograma muestra un buen calibre y funcionamiento; bueno cuando ocasionalmente presentan disfagia leve y/o regurgitaciones esporádicas; regular cuando hay disfagia a sólidos; malo cuando existe estenosis completa de la anastomosis, y es necesaria la alimentación por gastrostomía.

Después de un seguimiento que varía de uno a 10 años se calificó el estado actual como sigue: excelente en 9 de 22 equivalente a un 40%, bueno en 9 (40%), y regular en 4 (20%) (Tabla 3). El 78% de los pacientes evaluados tienen actualmente un desarrollo pondero-estatural adecuado para su edad y llevan una vida normal, 4 de los pacientes están casados y han formado ya un hogar.

EVALUACION	NUMERO DE CASOS	%
Excelente .....	9 .....	41%
Buena.....	9 .....	41%
Regular.....	4 .....	18%
TOTAL.....	22 .....	100%

TABLA 3. Estado actual.

## DISCUSION.

Observamos que el tubo gástrico antiperistáltico retroesternal es un procedimiento quirúrgico que no - representa dificultades técnicas importantes conociendo bien los detalles, sobre todo anatómicos, como la irrigación del estómago, y que no requiere de material ni equipo sofisticado para su realización, pero que - sin embargo debe efectuarse en un hospital que ofrezca facilidades para resolver las posibles complicaciones y para efectuar un manejo pre y postoperatorio adecuado como es la administración de nutrición parenteral total, así como todo el manejo integral.

Las complicaciones que se presentaron fueron en su mayoría relacionadas con la anastomosis esófago-tubo gástrica, que está de acuerdo con las otras series de tubos gástricos reportadas en la literatura (16, - 19, 26, 27, 28), e incluso con otros trabajos reportados de transposición de colon (28, 29, 30, 31, 32) que también refieren con mayor frecuencia las complicaciones relacionadas a la anastomosis del colon transpuesto con el esófago.

Nuestra serie de pacientes se encuentra formada en el 83.3% por niños con lesión cáustica del esófago en contraposición con otras publicaciones que presentan en su mayoría pacientes con lesiones congénitas del esófago, de modo que es esperable que se encuentren con más frecuencia las complicaciones relacionadas a la anastomosis ya que el esófago cervical al cual se anastomosa el tubo gástrico se encuentra lesionado por el cáustico. De cualquier manera, a pesar de la alta frecuencia de este tipo de complicaciones (93.3% presentaron fístula salival y 63.3% estenosis de la anastomosis), éstas fueron de fácil resolución ya que la fístula salival se resolvió en forma espontánea en casi todos, y sólo en 2 pacientes se requirió de abordaje quirúrgico; y en cuanto a la estenosis se manejó con dilataciones en 8 y en 11 sí se requirió de manejo quirúrgico. Concluimos de esta manera que hay alta frecuencia de complicaciones en este sitio, sin embargo no representan un problema importante ya que se resuelven fácilmente y en forma satisfactoria.

Las otras complicaciones presentadas, que fueron poco frecuentes, se observaron en los primeros casos de la serie y generalmente estaban relacionadas con defecto en la irrigación del tubo, sin embargo observamos que con los cuidados técnicos mencionados esta complicación ya estuvo ausente.

La mortalidad secundaria al procedimiento fue de 6.6% que comparándola con otras series de sustitución esofágica por colon se puede considerar baja para el tipo de cirugía que representa, ya que la mortalidad reportada para esa técnica varía desde 3.1% hasta un 8.3% (28, 29, 30, 31, 32).

Los resultados funcionales finales de los pacientes fueron en su gran mayoría excelentes y buenos (80%), y regulares sólo un 20%, no hubo resultados malos, lo cual habla de la efectividad de la técnica y está de acuerdo con los reportes de otras series de tubo gástrico (16, 19, 26, 27, 28).

Se preservó el bazo en todos los pacientes, lo cual es de suma importancia por tratarse de pacientes pediátricos en quienes el bazo juega un papel impor-

tante en la función inmunológica, y al preservarse dicho órgano no se dificultó la maniobra para lograr una longitud suficiente del tubo gástrico para llevarlo al sitio de su anastomosis con el esófago cervical, sin tensión y con irrigación adecuada.

En un caso se observó que la arcada arterial era deficiente por lo que se optó por efectuar un tubo gástrico isoperistáltico con aporte sanguíneo de la arteria gastroepiploica derecha, y de acuerdo con Ein (33) proponemos también esta modificación como un buen método alternativo cuando sea imposible construir un tubo gástrico antiperistáltico por deficiencia de la arcada vascular.

La sustitución esofágica en niños no es un procedimiento simple, y se ha reportado una alta frecuencia de complicaciones así como mortalidad, independientes de la técnica que se utilice.

Actualmente existen 2 técnicas usadas para sustituir el esófago, siendo quizá el colon el órgano que se utiliza con mayor frecuencia para dicha finalidad (28). Revisando la literatura podemos encontrar que existen complicaciones importantes reportadas en las es-

ries de sustitución esofágica por colon como son: fuga anastomótica, estenosis, necrosis del segmento transplantado por su pobre irrigación, diarrea, lesiones pépticas del colon, dilatación importante con distasia del tránsito alimentario (28, 29, 30, 31, 32)'. La mortalidad reportada para ambas técnicas es equiparable, quizá un poco menor para el tubo gástrico que varía de cero a 5.3% en las diferentes series (26, 27, 28, 33), mientras que para el colon, como ya se había mencionado, varía de 3.1 a un 8.3% (28, 29, 30, 31, 32)'.

En la literatura no encontramos trabajos de los resultados a largo plazo de transeposición de colon en nuestro país, a pesar de que existen grupos de trabajo que realizan este procedimiento'.

Ein (33) y Lindhal (28) reportan haber tenido experiencia con las 2 técnicas concluyendo que tomando en cuenta los resultados funcionales finales, ambas técnicas son buenas para sustituir el esófago, sin embargo el tubo gástrico es más fácil de realizarse y tiene menor morbilidad'.

En la actualidad no existe un sustituto esofágico ideal, sin complicaciones ni mortalidad, sin embargo nos

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

parece que el tubo gástrico es una mejor opción, por lo que desde hace 10 años se realiza este procedimiento y estamos comunicando la experiencia de nuestro Hospital de Pediatría del Centro Médico de Occidente del I. M. S. S.

#### CONCLUSIONES.

- 1) Los resultados clínicos finales son satisfactorios.
- 2) Cuando existe fuga temprana, la mediastinitis es anterior y localizada.
- 3) El 83.3 % de nuestros casos son debidos a la sign cáustica a diferencia de otras series.
- 4) La alta frecuencia de fuga y estenosis se debe a que el segmento esofágico cervical se encuentra dañado por el cáustico.
- 5) La mortalidad secundaria al procedimiento es relativamente baja (6.6%).
- 6) El tubo gástrico retroesternal es un sustituto esofágico adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Czerny V. Neue operationen. Zentralbl Chir. 1877, 4:443.
- 2.- Woolley M. M. Esophageal Atresia and tracheoesophageal fistula 1939-1976. Am. J. of Surg. 1976:132.
- 3.- Livaditis A., Radberg I., Odensjo A. Esophageal end to end anastomosis. Scand. J. Thorac. Cardio vas. Surg. 1972. 6:206.
- 4.- Welch K. J., Randolph J. G., Ravitch M. M., O'Neill Jr. J. A., Rowe M. T. Pediatric Surgery. Fourth Edition. Year Book Medical Publishers Inc. 1986.
- 5.- Beck C., Carrel A. Demonstration of specimens illustrating a method of formation of a prethoracic esophagus. Ill. Med. J. 1905. 7:463.
- 6.- Jiranu A. Gastrostomie and oesophagoplastik. Dtsch. Z. Chir. 1912. 118:383.
- 7.- Jiranu A. Guber oesophagoplastik. Dtsch. Z. Chir. 1914. 121: 397.
- 8.- Halpern J. Zur Frage von der Speiserophrenplastik. Zentralbl. Chir. 1913. 40:1834.
- 9.- Lotheissen C. Zur Behandlung der speiserohre insbesondere aus dem magen. Beitr. Klin. Chir. 1922. 126:490.

- 10.- Ochsner H., Owens N. Antethoracic oesophagoplas-  
ty for impermeable stricture of the oesophagus.  
Ann. Surg. 1934. 100:1055.
- 11.- Carter E. H., Abbott O. A., Halon C. R. An expe-  
rimental study of tubes made from the greater cur-  
vature of the stomach. J. Thorac. Cardiovasc. -  
Surg. 1941. 11:494.
- 12.- Kay E. B. Experimental observations on recons-  
tructive intrathoracic oesophagogastric anasto-  
mosis following resection of the oesophagus. Surg.  
Gynecol. Obstet. 1943. 76:300.
- 13.- Swenson O., Magruder T. V. Experimental oesophagec-  
tomy. Surgery. 1944. 15:954.
- 14.- Gavrilin D. Aspects of oesophageal surgery. Curr.  
Probl. Surg. 1975. 12:5.
- 15.- Heimlich H. J., Winfield J. M. The use of gastric  
tube to replace or bypass the oesophagus. Surgery.  
1955. 37:549.
- 16.- Heimlich H. J. Reversed gastric tube oesophagoplas-  
ty for failures of colon, jejunum and prosthetic  
interposition. Ann. Surg. 1975. 102:154.
- 17.- Hawk J. C. Jr. Total laryngectomy and cervical o-  
esophagectomy reconstruction employing a greater -  
curvature gastric tube. Am. J. Surg. 1961. 102:789.

- 18.- Sanders G. B. Esophageal replacement with reversed gastric tube, utilization for bleeding esophageal varices in a 4 year old child. J. A. M. A. 1962. 181:944.
- 19.- Surrington J. D., Stephens C. A. Esophageal replacement with a gastric tube in infants and children. J. Pediatr. Surg. 1968. 3:246.
- 20.- Cohen D. H. Oesophageal reconstruction using a gastric tube; a preliminary report. Aust. Paediatr. - J. 1970. 6:22.
- 21.- O'Connor T. W. A historical review of reversed -- gastric tube esophagoplasty. Surg. Gynecol. Obstet. 1983. 156:371.
- 22.- Silva C. A., Villegas B. J., Iñiguez I. J., González L. D. La sustitución del esófago por tubo - gástrico de la curvatura mayor y menor. Gaceta Médica de México. 1978. 114:477.
- 23.- Holder T. M., Ashcraft K. W. Cirugía Pediátrica. 1a. Edición en Español. 1984. Editorial Interamericana.
- 24.- Gardner E., Gray D. J., O'Rehilly R. Anatomía. 2da. edición. 1977. Editorial Salvat.
- 25.- Guyton A. C. Tratado de Fisiología Médica. 5a edición. 1977. Editorial Interamericana.

- 26.- Cohen D. H., Middleton A. W., Fletcher J. Gastric tube esophagoplasty. J. Pediatr. Surg. 1974. 9: - 451.
- 27.- Ein S. H., Shandling B., Stephens C. A. Twenty - one year experience with the pediatric gastric - tube. J. Pediatr. Surg. 1987. 1:77.
- 28.- Lindahl H., Louhimo I., Vikrola K. Colon interposition or gastric tube? Follow up study of colon-esophagus and gastric tube-esophagus patients. J. Pediatr. Surg. 1983. 1:58.
- 29.- Azar H., Crispin A. R., Waterston D. J. Esophageal replacement with transverse colon in infants and children. J. Pediatr. Surg. 1971. 6:3.
- 30.- German J. C., Waterston D. J. Colon interposition for the replacement of the esophagus in children. J. Pediatr. Surg. 1976. 11:227.
- 31.- Schiller W., Frye T. H., Boles E. T. Evaluation - of colonic replacement of the esophagus in children. J. Pediatr. Surg. 1971. 6:753.
- 32.- Hendren W. H. et al. Colon Interposition for esophagus in children. J. Pediatr. Surg. 1985. 6:829.
- 33.- Ein S. H., Shandling B., Simpson J. S., Stephens C. A. A further look at the gastric tube as an esophageal replacement in infants and children. J. Pediatr. Surg. 1973. 6:859.