

11210



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

19

HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA PEDIATRICA

" EFECTO EN LA FLORA DUODENAL Y CAMBIOS  
HISTOPATOLÓGICOS EN  
GASTROYEYUNOANASTOMOSIS: Modelo Experimental "

ARTICULO PUBLICADO PARA OBTENER TITULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA PEDIATRICA

P R E S E N T A:

DR. EDGAR FLORES MONTIEL

ASESOR DE PUBLICACION:  
DRA. CARMEN LICONA ISLAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

ENERO 2002

1



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.

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

**Dra. Carmen Licon Islas.  
Cirugía Pediátrica.  
Hospital General Gaudencio González Garza**

**INVESTIGADORES ASOCIADOS:**

**Dr. Edgar Flores Montiel  
Residente Ultimo Grado Cirugía Pediátrica  
Matricula: 11248432**

**Dra. Carmen Licon Islas.  
Cirujano Pediatra  
Hospital General Gaudencio González Garza**

**Dr. Gustavo Hernández Aguilar  
Cirujano Pediatra  
Hospital General. Dr. Gaudencio González Garza**

**Dr. José Luis Matamoros Tapia  
Jefe de Enseñanza e Investigación Médica  
Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**

**Dr. José Velázquez Ortega  
Cirujano Pediatra  
Jefe Departamento de Cirugía  
Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**

**Dr. Jaime Zaldivar Cervera  
Cirujano Pediatra  
Director Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**

**Dra. Rosa Elena González Flores  
Pediatra Neonatología  
Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

**Por darme salud y las fuerzas suficientes para alcanzar mis metas.**

### **A MIS PADRES:**

**Por traerme al mundo y darme el tesoro más grande: la vida. Su mejor herencia: la educación.**

### **A NORMA LETICIA, MI ESPOSA:**

**Por su ternura, cariño y apoyo incondicional, fuente de inspiración mía.**

### **A IVAN, MI HIJO:**

**Por darme la oportunidad de ser padre, inspiración para superar todos mis objetivos.**

### **A MIS HERMANOS:**

**Ma. Guadalupe, Susana, Luz María, Rubén, Aidé, Adán: por la fe depositada en mí y por la voz de aliento espiritual y material a través de la distancia.**

### **A MIS MAESTROS:**

**Ala Dra. Carmen Licona por su amistad, consejos y enseñanza, al Dr. Velásquez, por su comprensión, orientación y madurez en esos momentos difíciles. Al Dr. Caballero, por su entrega incondicional a la enseñanza. A todos mis maestros por todo lo que aportaron para que me formara como cirujano.**

### **A MIS COMPAÑEROS:**

**Alfredo, Héctor, Ibraim, David, Rafael y Mónica, por su amistad y compañerismo que siempre caracterizo a nuestro grupo.**

**A mis compañeros de menor generación: Beto, Aurorita, Toño, Alejo, Edna, Clemente, Gerardo, Josefo, Guerra, Enrico y Jorge por tenerme paciencia y ser parte de mi aprendizaje y hacer mas llevadera mi estancia y formación.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

**Por darme salud y las fuerzas suficientes para alcanzar mis metas.**

### **A MIS PADRES:**

**Por traerme al mundo y darme el tesoro más grande: la vida. Su mejor herencia: la educación.**

### **A NORMA LETICIA, MI ESPOSA:**

**Por su ternura, cariño y apoyo incondicional, fuente de inspiración mía.**

### **A IVAN, MI HIJO:**

**Por darme la oportunidad de ser padre, inspiración para superar todos mis objetivos.**

### **A MIS HERMANOS:**

**Ma. Guadalupe, Susana, Luz María, Rubén, Aidé, Adán: por la fe depositada en mi y por la voz de aliento espiritual y material a través de la distancia.**

### **A MIS MAESTROS:**

**A la Dra. Carmen Licona por su amistad, consejos y enseñanza, al Dr. Velásquez, por su comprensión, orientación y madurez en esos momentos difíciles. Al Dr. Caballero, por su entrega incondicional a la enseñanza. A todos mis maestros por todo lo que aportaron para que me formara como cirujano.**

### **A MIS COMPAÑEROS:**

**Alfredo, Héctor, Ibraim, David, Rafael y Mónica, por su amistad y compañerismo que siempre caracterizo a nuestro grupo.**

**A mis compañeros de menor generación: Beto, Aurorita, Toño, Alejo, Edna, Clemente, Gerardo, Josefo, Guerra, Enrico y Jorge por tenerme paciencia y ser parte de mi aprendizaje y hacer mas llevadera mi estancia y formación.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN 2 NORESTE DEL D.F.  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOJA DE AUTORIZACIÓN:

---

DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA.

JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION Y EDUCACION MEDICA.



---

DR. JAIME ZALDIVAR CERVERA

DIRECTOR GENERAL Y

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA PEDIATRICA



---

DRA. CARMEN LICONA ISLAS

CIRUJANO PEDIATRA

INVESTIGADOR PRINCIPAL

PROFESOR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PEDIATRICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2

**DELEGACIÓN 2 NORESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA CMR  
JEFATURA DE CIRUGÍA PEDIATRICA**

**MÉXICO, D.F. A 27 DE FEBRERO DE 2002.**

**DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN MEDICA  
P R E S E N T E**

Por medio de la presente hago llegar a usted el artículo con el título "*Efecto en la flora duodenal y cambios histopatológicos en Gastroyeyunoanastomosis: Modelo Experimental*", el cual ha sido publicado en la revista de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica, además de un agradecimiento a su persona por las atenciones prestadas para la realización del proyecto.

Sin más por el momento, quedo a sus ordenes.

**Dr. EDGAR FLORES MONTIEL.  
RESIDENTE DE ÚLTIMO GRADO  
CIRUGÍA PEDIATRICA.**

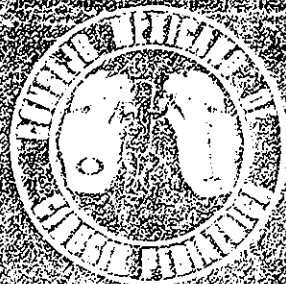
6

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Vol. 4  
Núm. 2

Abril - Junio 1997

# REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA



ORGANO OFICIAL DE LA

SOCIEDAD MEXICANA  
CONSEJO MEXICANO

DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## Efecto en la flora duodenal y cambios histopatológicos en gastroyeyunoanastomosis: Modelo experimental

Carmen M. Licona-Islas<sup>1</sup>, Edgar Flores-Montiel<sup>2</sup>, Alejandro Deras-Quiñonez<sup>3</sup>,  
Jaime Zaldívar-Cervera<sup>4</sup>, José Velásquez-Ortega<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Profesor adjunto del Departamento de Cirugía Pediátrica

<sup>2</sup>Alumno del quinto grado de la Especialidad en Cirugía Pediátrica

<sup>3</sup>Profesor y Patólogo del Hospital de Especialidades

<sup>4</sup>Profesor titular del Curso de Cirugía Pediátrica y Subdirector Médico

<sup>5</sup>Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica y Profesor Adjunto del Curso de Cirugía Pediátrica.

Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico "La Raza",  
Instituto Mexicano del Seguro Social, Jacarandas y Vallejo s/n, Col. La Raza,  
Delegación Azcapotzalco, México, D.F., México.

Solicitud de sobretiros: Dra. Carmen M. Licona Islas, Departamento de Cirugía Pediátrica,  
Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional "La Raza".

### Efecto en la flora duodenal y cambios histopatológicos en gastroyeyunoanastomosis: Modelo experimental

**RESUMEN:** *Objetivo:* Evaluación de la gastroyeyunoanastomosis en un modelo experimental evaluando repercusión de flora bacteriana y daño en mucosa duodenal y gástrica. *Materiales y métodos:* Realizamos un estudio experimental en 20 ratas sanas de la raza Wistar. Se formaron cuatro grupos, uno control y tres experimentales para G-Y simple, Omega de Braun y en Y de Roux. Al grupo uno se tomó aspirado de líquido duodenal y biopsia. Los animales fueron observados durante un período de dos semanas y después sacrificados. Se evaluó dilatación del asa aferente, se tomaron cultivos y biopsia de tejido del duodeno y de la anastomosis para estudio histopatológico. *Resultados:* Observamos mayor número de casos de dilatación del asa en G-Y simple y con técnica de Braun. Hubo cambios en la flora bacteriana con la simple y de Braun, aislándose *E. Coli* y *Proteus mirabilis*. Hubo menor repercusión histopatológica en duodeno y yeyuno con Y de Roux. *Discusión:* Nuestro estudio, realizado en un modelo experimental en ratas, demostró que la anastomosis en Y de Roux presentó menor colonización bacteriana en el asa aferente y menor daño histopatológico de la mucosa duodenal y gástrica.

**Palabras clave:** Colonización bacteriana; Gastroyeyunoanastomosis; Y de Roux.

### Effects of gastrojejunostomy on intestinal flora and pathological changes: Experimental model

**ABSTRACT:** *Objective:* The purpose of this work is to study gastrojejunostomy in an experimental model evaluating effects on the flora and damage on duodenal and gastric mucosa. *Materials and Methods:* An experimental study was carried out with 20 healthy Wistar rats. Four groups were formed, 1 control group and 3 experimental ones for simple G-J, Braun's omega G-J, and Roux-en-Y G-J. Duodenal liquid was sucked up and biopsy was made on group 1. Animals were observed during a two-week period and then sacrificed. Dilation of afferent asa was evaluated, cultures and biopsy of duodenal tissue and anastomosis were taken for their pathological study. *Results:* Asa dilation occurred more frequently in groups undergoing simple and Braun's G-J. Changes in flora were found in these same groups; *E. Coli* and *Proteus mirabilis* were isolated. Roux-en-Y anastomosis showed fewer pathological effects on duodenum and jejunum. *Discussion:* Our study, carried out in an experimental model in rats, demonstrated that Roux-en-Y anastomosis shows less bacterial colonies in the afferent asa and less pathological damage of the gastric and duodenal mucosa.

**Index words:** Bacterial colonization; Gastrojejunostomy; Roux-en-Y.

## INTRODUCCIÓN

La gastroyeyunoanastomosis simple consiste en la anastomosis entre estómago y yeyuno proximal, el asa del yeyuno puede ser llevada por delante del colon o a través del mesocolon transverso. Si el asa aferente (la que proviene del duodeno) se une a la parte más distal del estómago, se llama antiperistáltica<sup>1</sup>; si el asa aferente se adosa a la parte más proximal del estómago, se llama isoperistáltica.

Descrita primero por Wolfer en 1881, durante cerca de 20 años esta cirugía consistió en la unión de una larga asa aferente de yeyuno con la cara anterior del estómago en forma antiperistáltica. La modificación principal, introducida en ese periodo, consistió en llevar la anastomosis a la cara posterior del estómago, pero posteriormente aparecieron complicaciones como asa aferente y eferente y reflujo duodenogástrico, lo que ocasionó que se modificara la técnica con uso de asas yeyunales cortas y en sentido isoperistáltico<sup>2,3</sup>.

Las principales complicaciones posteriores a una gastroyeyunoanastomosis simple secundarias a la técnica (el síndrome de asa aferente y eferente, así como la gastritis por reflujo alcalino), son ocasionadas por la estasis y la proliferación bacteriana provocadas por un asa yeyunal larga con aumento de la presión intraluminal, alteración en la absorción de vitamina B<sub>12</sub> y aumento de la presión de la vía biliar y pancreática. Todo esto ocasiona sintomatología aguda o crónica<sup>4,5</sup>.

El tratamiento médico de estos padecimientos consisten en modificaciones dietéticas y de conducta con resultados desalentadores, quedando los procedimientos quirúrgicos como medida para solventar estas complicaciones. Las opciones para evitar este tipo de complicaciones son realizar una anastomosis retrocólica menor a 20 cm del asa aferente o alternativas quirúrgicas como la técnica de Braun, la interposición yeyunal de Henley y la gastroyeyunoanastomosis tipo Billroth II<sup>6</sup>.

En 1897, Roux introdujo la técnica de anastomosis en "Y", eliminando la elevada incidencia de los vómitos por regurgitación; sin embargo, fue abandonada debido a la elevada incidencia de úlcera péptica que era capaz de provocar.

En 1900, Peterson describió la gastroyeyunostomía que se utiliza en la actualidad y que consiste en la anastomosis con una asa yeyunal corta y utilización de vagotomía para evitar la presencia de úlcera.

La gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux es un procedimiento comúnmente efectuado en cirugía gástrica, utilizada para el reflujo alcalino, dumping y atonía gástrica<sup>7</sup>.

La principal complicación después de un procedimiento de derivación en Y de Roux está caracterizado por dolor abdominal crónico, saciedad temprana, náusea y vómito, conocido como Síndrome de Roux, sugiriéndose que el segmento de Roux en Y actúa como una obstrucción funcional,

lo que produce los síntomas. Esto ocurre en un 30% de los casos<sup>8-10</sup>.

El manejo de lesiones duodenales severas permanece controversial. La conducta quirúrgica con duodeno lesionado es el cierre primario, reparación y colocación de drenaje de duodenostomía, y exclusión pilórica con gastroyeyunoanastomosis simple.

Como se mencionó anteriormente, la G-Y simple presenta elevada incidencia de complicaciones como asa aferente y eferente y reflujo duodenogástrico, siendo necesaria la reintervención para desmantelamiento de la anastomosis, o realización de otro tipo de derivación intestinal.

En el campo pediátrico se ve limitado el uso de la gastroyeyunoanastomosis para lesiones duodenales severas, y para complicaciones posteriores a una cirugía por malformaciones congénitas de duodeno.

No se cuentan con resultados a largo plazo de este tipo de derivación en esta edad<sup>11-14</sup>.

El objetivo de este estudio fue demostrar que la anastomosis en Y de Roux presenta menor colonización bacteriana en el asa aferente y menor daño histopatológico en la mucosa gástrica y en el sitio de la anastomosis y, por consiguiente, menor morbilidad a largo plazo.

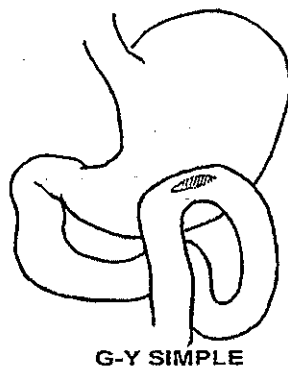


Figura 1

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental en el Departamento de Microcirugía del Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza". Se tomaron 20 ratas de la raza Wistar con peso entre 250 y 300gr. Se formaron cuatro grupos de cinco ratas cada uno. La anestesia fue de tipo general con Midazolam a 5 mg/kg/dosis y Ketamina a 50 mg/kg/dosis intramuscular.

## INTRODUCCIÓN

La gastroyeyunoanastomosis simple consiste en la anastomosis entre estómago y yeyuno proximal, el asa del yeyuno puede ser llevada por delante del colon o a través del mesocolon transverso. Si el asa aferente (la que proviene del duodeno) se une a la parte más distal del estómago, se llama antiperistáltica<sup>1</sup>; si el asa aferente se adosa a la parte más proximal del estómago, se llama isoperistáltica.

Descrita primero por Wolfer en 1881, durante cerca de 20 años esta cirugía consistió en la unión de una larga asa aferente de yeyuno con la cara anterior del estómago en forma antiperistáltica. La modificación principal, introducida en ese periodo, consistió en llevar la anastomosis a la cara posterior del estómago, pero posteriormente aparecieron complicaciones como asa aferente y eferente y reflujo duodenogástrico, lo que ocasionó que se modificara la técnica con uso de asas yeyunales cortas y en sentido isoperistáltico<sup>2,3</sup>.

Las principales complicaciones posteriores a una gastroyeyunoanastomosis simple secundarias a la técnica (el síndrome de asa aferente y eferente, así como la gastritis por reflujo alcalino), son ocasionadas por la estasis y la proliferación bacteriana provocadas por un asa yeyunal larga con aumento de la presión intraluminal, alteración en la absorción de vitamina B<sub>12</sub> y aumento de la presión de la vía biliar y pancreática. Todo esto ocasiona sintomatología aguda o crónica<sup>4,5</sup>.

El tratamiento médico de estos padecimientos consisten en modificaciones dietéticas y de conducta con resultados desalentadores, quedando los procedimientos quirúrgicos como medida para solventar estas complicaciones. Las opciones para evitar este tipo de complicaciones son realizar una anastomosis retrocólica menor a 20 cm del asa aferente o alternativas quirúrgicas como la técnica de Braun, la interposición yeyunal de Henley y la gastroyeyunoanastomosis tipo Billroth II<sup>6</sup>.

En 1897, Roux introdujo la técnica de anastomosis en "Y", eliminando la elevada incidencia de los vómitos por regurgitación; sin embargo, fue abandonada debido a la elevada incidencia de úlcera péptica que era capaz de provocar.

En 1900, Peterson describió la gastroyeyunostomía que se utiliza en la actualidad y que consiste en la anastomosis con una asa yeyunal corta y utilización de vagotomía para evitar la presencia de úlcera.

La gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux es un procedimiento comúnmente efectuado en cirugía gástrica, utilizada para el reflujo alcalino, dumping y atonía gástrica<sup>7</sup>.

La principal complicación después de un procedimiento de derivación en Y de Roux está caracterizado por dolor abdominal crónico, saciedad temprana, náusea y vómito, conocido como Síndrome de Roux, sugiriéndose que el segmento de Roux en Y actúa como una obstrucción funcional,

lo que produce los síntomas. Esto ocurre en un 30% de los casos<sup>8-10</sup>.

El manejo de lesiones duodenales severas permanece controversial. La conducta quirúrgica con duodeno lesionado es el cierre primario, reparación y colocación de drenaje de duodenostomía, y exclusión pilórica con gastroyeyunoanastomosis simple.

Como se mencionó anteriormente, la G-Y simple presenta elevada incidencia de complicaciones como asa aferente y eferente y reflujo duodenogástrico, siendo necesaria la reintervención para desmantelamiento de la anastomosis, o realización de otro tipo de derivación intestinal.

En el campo pediátrico se ve limitado el uso de la gastroyeyunoanastomosis para lesiones duodenales severas, y para complicaciones posteriores a una cirugía por malformaciones congénitas de duodeno.

No se cuentan con resultados a largo plazo de este tipo de derivación en esta edad<sup>11-14</sup>.

El objetivo de este estudio fue demostrar que la anastomosis en Y de Roux presenta menor colonización bacteriana en el asa aferente y menor daño histopatológico en la mucosa gástrica y en el sitio de la anastomosis y, por consiguiente, menor morbilidad a largo plazo.

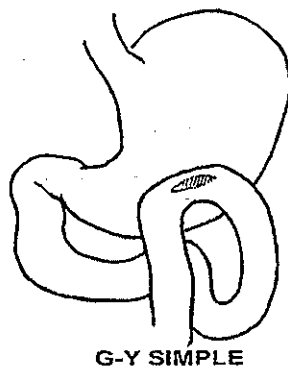


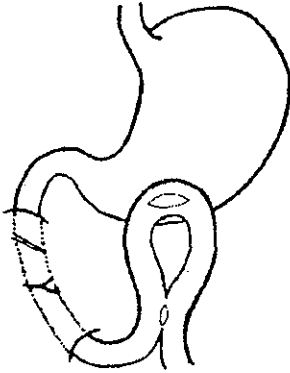
Figura 1

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental en el Departamento de Microcirugía del Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza". Se tomaron 20 ratas de la raza Wistar con peso entre 250 y 300gr. Se formaron cuatro grupos de cinco ratas cada uno. La anestesia fue de tipo general con Midazolam a 5 mg/kg/dosis y Ketamina a 50 mg/kg/dosis intramuscular.

Se tomó uno de los grupos como control y en los otros tres grupos se realizó una técnica diferente de G-Y.

Al grupo uno (control) se le realizó laparotomía y se evaluaron dimensiones del duodeno, se tomó aspirado de líquido duodenal y biopsia. Al grupo dos se le realizó G-Y simple (Fig. 1), al grupo tres G-Y con técnica de Braun (Fig. 2) y al grupo cuatro G-Y en Y de Roux (Fig. 3).



G-Y OMEGA DE BRAUN

Figura 2

Se tomó asa de yeyuno proximal a diez cm del ángulo de Treitz y se realizó anastomosis gastroyeyunal de un cm en un solo plano con puntos totales y en sentido isoperistáltico. La técnica de Braun se realizó similar pero la anastomosis yeyunoyeyunal se realizó a cinco cm de la anastomosis del estómago, y en la técnica de Roux se realizó la yeyunoyeyunoanastomosis término-lateral a 15 cm.

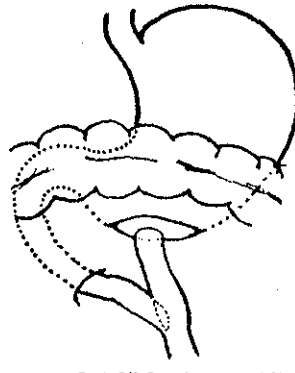
Se inicia la vía oral a las 24 hrs de la cirugía y las ratas se mantienen vivas hasta los 14 días; finalizado este periodo se reintervienen y sacrifican, tomando durante la reexploración datos sobre hallazgos macroscópicos del estado de la anastomosis y dilatación del asa interpuesta; además, se aspira líquido duodenal bajo condiciones estériles que es enviado al laboratorio para cultivo. Se toma biopsia de segunda porción de duodeno y de la G-Y, enviándose respectivamente para el estudio bacteriológico e histopatológico.

Para el cultivo de las muestras de líquido duodenal se utilizaron medios selectivos y diferenciales e incubadas por 48 horas. Los medios diferenciales fueron a su vez incubados a tensión de CO<sub>2</sub> para favorecer el desarrollo de microorganismos anaerobios.

Los medios selectivos utilizados fueron Gelosa-sangre, Gelosa-chocolate y manitol. Los medios diferenciales utilizados fueron Agar McConkey. La temperatura de incubación fue de 37 grados.

Se realizó lectura a las 48 horas, observándose desarrollo representativo con más de 100 mil unidades formadoras de colonias.

Se enviaron biopsias de segunda porción de duodeno, de estómago y anastomosis gastroyeyunal, con la finalidad de evaluar daño histopatológico a este nivel.



G-Y/Y DE ROUX

Figura 3

## RESULTADOS

Todos los animales vivieron hasta el momento de ser sacrificados y no presentaron complicaciones clínicas sugerentes de dehiscencia. Durante la necropsia encontramos bridas laxas de tejidos vecinos en el sitio de la G-Y, la cual estaba permeable en todos los casos.

Observamos dilatación severa del asa aferente en un caso del G-2; moderada en un caso del G-2, leve en dos casos del G-2 y en tres casos del G-3. En ninguna de las ratas del G-4 había alteración morfológica.

En todos los cultivos del grupo control hubo crecimiento de *E. Coli*; en dos ratas de la G-Y simple y en dos del grupo Omega de Braun, además de *E. Coli*, creció *Proteus mirabilis*; en el grupo en Y de Roux hubo crecimiento de *E. Coli* y *Proteus mirabilis* sólo en una rata. No se desarrollaron anaerobios.

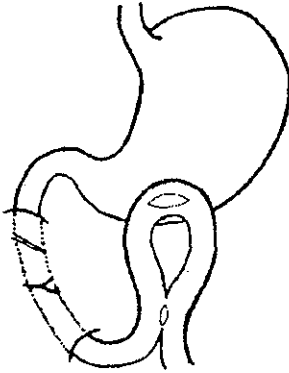
Los resultados histopatológicos muestran lo siguiente: inflamación duodenal en una rata del G-2 y en dos del G-3, siendo sólo leve la afectación y a nivel de lámina propia (Tabla 1); en el estómago se encontró inflamación moderada en una rata del G-2 y de leve a moderada en dos ratas del G-3, afectando lámina propia y muscular interna, no afectando a ningún animal del G-4 (Tabla 2).

Se analizó el estado de la anastomosis gastroyeyunal y se evidenció inflamación de moderada a severa en todos los casos experimentales, además de que en un caso del G-3 se encontró fístula y lesión severa de pared muscular con pre-

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se tomó uno de los grupos como control y en los otros tres grupos se realizó una técnica diferente de G-Y.

Al grupo uno (control) se le realizó laparotomía y se evaluaron dimensiones del duodeno, se tomó aspirado de líquido duodenal y biopsia. Al grupo dos se le realizó G-Y simple (Fig. 1), al grupo tres G-Y con técnica de Braun (Fig. 2) y al grupo cuatro G-Y en Y de Roux (Fig. 3).



G-Y OMEGA DE BRAUN

Figura 2

Se tomó asa de yeyuno proximal a diez cm del ángulo de Treitz y se realizó anastomosis gastroyeyunal de un cm en un solo plano con puntos totales y en sentido isoperistáltico. La técnica de Braun se realizó similar pero la anastomosis yeyunoyeyunal se realizó a cinco cm de la anastomosis del estómago, y en la técnica de Roux se realizó la yeyunoyeyunoanastomosis término-lateral a 15 cm.

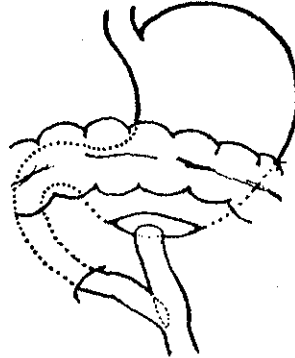
Se inicia la vía oral a las 24 hrs de la cirugía y las ratas se mantienen vivas hasta los 14 días; finalizado este periodo se reintervienen y sacrifican, tomando durante la reexploración datos sobre hallazgos macroscópicos del estado de la anastomosis y dilatación del asa interpuesta; además, se aspira líquido duodenal bajo condiciones estériles que es enviado al laboratorio para cultivo. Se toma biopsia de segunda porción de duodeno y de la G-Y, enviándose respectivamente para el estudio bacteriológico e histopatológico.

Para el cultivo de las muestras de líquido duodenal se utilizaron medios selectivos y diferenciales e incubadas por 48 horas. Los medios diferenciales fueron a su vez incubados a tensión de CO<sub>2</sub> para favorecer el desarrollo de microorganismos anaerobios.

Los medios selectivos utilizados fueron Gelosa-sangre, Gelosa-chocolate y manitol. Los medios diferenciales utilizados fueron Agar McConkey. La temperatura de incubación fue de 37 grados.

Se realizó lectura a las 48 horas, observándose desarrollo representativo con más de 100 mil unidades formadoras de colonias.

Se enviaron biopsias de segunda porción de duodeno, de estómago y anastomosis gastroyeyunal, con la finalidad de evaluar daño histopatológico a este nivel.



G-Y/Y DE ROUX

Figura 3

## RESULTADOS

Todos los animales vivieron hasta el momento de ser sacrificados y no presentaron complicaciones clínicas sugerentes de dehiscencia. Durante la necropsia encontramos bridas laxas de tejidos vecinos en el sitio de la G-Y, la cual estaba permeable en todos los casos.

Observamos dilatación severa del asa aferente en un caso del G-2; moderada en un caso del G-2, leve en dos casos del G-2 y en tres casos del G-3. En ninguna de las ratas del G-4 había alteración morfológica.

En todos los cultivos del grupo control hubo crecimiento de *E. Coli*; en dos ratas de la G-Y simple y en dos del grupo Omega de Braun, además de *E. Coli*, creció *Proteus mirabilis*; en el grupo en Y de Roux hubo crecimiento de *E. Coli* y *Proteus mirabilis* sólo en una rata. No se desarrollaron anaerobios.

Los resultados histopatológicos muestran lo siguiente: inflamación duodenal en una rata del G-2 y en dos del G-3, siendo sólo leve la afectación y a nivel de lámina propia (Tabla 1); en el estómago se encontró inflamación moderada en una rata del G-2 y de leve a moderada en dos ratas del G-3, afectando lámina propia y muscular interna, no afectando a ningún animal del G-4 (Tabla 2).

Se analizó el estado de la anastomosis gastroyeyunal y se evidenció inflamación de moderada a severa en todos los casos experimentales, además de que en un caso del G-3 se encontró fístula y lesión severa de pared muscular con pre-

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

sencia de microabscesos, granulomas y congestión vascular secundarios al procedimiento quirúrgico.

En ninguno de los animales del grupo control encontramos daño en duodeno.

Se aplicó la prueba F de Fisher encontrando una P significativa y menor a 0.05 con relación al resultado en el daño a duodeno y estómago con la técnica en Y de Roux, comparada con las otras dos técnicas.

En cuanto a la flora duodenal, no se encontró un resultado significativo.

Tabla 1. Grado de inflamación duodenal

Duodeno	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve		1	1	
Moderada			1	

Tabla 2. Grado de inflamación del estómago

Estómago	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve			2	
Moderada		2	2	

## DISCUSIÓN

Los cambios anatómicos y funcionales causados por la cirugía de estómago ocasionan sintomatología en 20% de los enfermos. Casi todos estos trastornos dependen de anomalías de tipo quirúrgico en las funciones motoras del estómago, que incluyen perturbaciones en la función de la viscera como reservorio, en la función mecánico-digestiva y en la función de transporte<sup>1,4</sup>.

Es bien conocida la asociación de la gastroyeyunoanastomosis y la presencia de complicaciones del asa aferente y eferente que pueden ocurrir en los primeros días o años después de la cirugía y presentarse con una severidad variable.

La incidencia del síndrome de asa aferente es más alta con una anastomosis antecólica o con un asa yeyunal larga<sup>1</sup>.

Además, las G-Y están frecuentemente asociadas a manifestaciones postoperatorias, provocadas por el reflujo duodenogástrico. No sólo los síntomas pueden ser severos, también se ha demostrado que existen cambios y transformaciones de la mucosa gástrica, alteraciones displásicas y úlceras perianastomóticas. Esto ha llevado a realizar estudios donde se ha valorado el uso del asa isoperistáltica y antiperistáltica como medida preventiva en este tipo de sintomatología.

Han aparecido modificaciones a la técnica de G-Y, siendo Roux con la técnica en Y quien disminuye la incidencia de complicaciones, teniendo como concepto el uso de un asa corta y en sentido isoperistáltico; sin embargo, existen múltiples reportes de las complicaciones posteriores a un procedimiento de Roux<sup>11-16</sup>.

El uso de estos procedimientos en pediatría está limitado a patologías poco frecuentes; además, habitualmente se realiza la G-Y simple, no teniendo control ni tampoco series grandes donde se reporte el estado de los pacientes.

Se ha encontrado utilidad en lesiones duodenales severas, pero el manejo continúa siendo controversial, porque son poco comunes y su dificultad diagnóstica preoperatoria resulta en alta morbilidad<sup>17-19</sup>.

En el manejo de lesiones pancreatoduodenales complejas, varias técnicas quirúrgicas han sido descritas. La técnica de exclusión pilórica se describe en varias series como la de elección, en la cual se realiza una gastroyeyunoanastomosis que en un tiempo posterior a la apertura del píloro funcionalmente debe cerrarse; sin embargo, en algunas series se encuentran complicaciones a nivel duodenal lo que hace imposible el cierre de esta derivación<sup>20-24</sup>.

La incidencia del síndrome de asa aferente, donde la proliferación bacteriana secundaria a la estasis en el asa interpuesta juega un papel muy importante, es de capital importancia, dado que a largo plazo ocasiona estados de malabsorción.

En los casos con sintomatología crónica no se encontró una asociación con los cultivos, pero a nivel histopatológico los resultados fueron estadísticamente significativos, lo cual nos hace sospechar que en pacientes donde la derivación sea permanente, es factible que presente menos complicaciones a largo plazo con una técnica en Y de Roux.

## CONCLUSIONES

La gastroyeyunoanastomosis es una cirugía que utilizamos poco en el campo pediátrico. El conocimiento de sus complicaciones tempranas y a largo plazo merecen consideración en nuestros pacientes. Es indudable que cualquier técnica sirve y funciona como derivación, como está demostrado en nuestro estudio, pero falta el seguimiento de estos pacientes y casos aislados para determinar su estado y poder realizar conclusiones que permitan normar conductas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zuidema G. Cirugía del aparato digestivo 1993; 2: 156-65.
- Schirmer B, MD. Gastric atony and the Roux Syndrome. Gastroenterology Clinics of North America 1994; 2(23): 327-43.
- Neto T, Petrolanu A. Changes in the gastric mucosa after iso and anisoperistaltic gastrojejunostomy in rats. Arq Gastroenterol 1999 Apr-Jun; 36(2): 94-8.

sencia de microabscesos, granulomas y congestión vascular secundarios al procedimiento quirúrgico.

En ninguno de los animales del grupo control encontramos daño en duodeno.

Se aplicó la prueba F de Fisher encontrando una P significativa y menor a 0.05 con relación al resultado en el daño a duodeno y estómago con la técnica en Y de Roux, comparada con las otras dos técnicas.

En cuanto a la flora duodenal, no se encontró un resultado significativo.

Tabla 1. Grado de inflamación duodenal

Duodeno	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve		1	1	
Moderada			1	

Tabla 2. Grado de inflamación del estómago

Estómago	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve			2	
Moderada		2	2	

## DISCUSIÓN

Los cambios anatómicos y funcionales causados por la cirugía de estómago ocasionan sintomatología en 20% de los enfermos. Casi todos estos trastornos dependen de anomalías de tipo quirúrgico en las funciones motoras del estómago, que incluyen perturbaciones en la función de la viscera como reservorio, en la función mecánico-digestiva y en la función de transporte<sup>4</sup>.

Es bien conocida la asociación de la gastroyeyunoanastomosis y la presencia de complicaciones del asa aferente y eferente que pueden ocurrir en los primeros días o años después de la cirugía y presentarse con una severidad variable.

La incidencia del síndrome de asa aferente es más alta con una anastomosis antecólica o con un asa yeyunal larga<sup>1</sup>.

Además, las G-Y están frecuentemente asociadas a manifestaciones postoperatorias, provocadas por el reflujo duodenogástrico. No sólo los síntomas pueden ser severos, también se ha demostrado que existen cambios y transformaciones de la mucosa gástrica, alteraciones displásicas y úlceras perianastomóticas. Esto ha llevado a realizar estudios donde se ha valorado el uso del asa isoperistáltica y antiperistáltica como medida preventiva en este tipo de sintomatología.

Han aparecido modificaciones a la técnica de G-Y, siendo Roux con la técnica en Y quien disminuye la incidencia de complicaciones, teniendo como concepto el uso de un asa corta y en sentido isoperistáltico; sin embargo, existen múltiples reportes de las complicaciones posteriores a un procedimiento de Roux<sup>11-16</sup>.

El uso de estos procedimientos en pediatría está limitado a patologías poco frecuentes; además, habitualmente se realiza la G-Y simple, no teniendo control ni tampoco series grandes donde se reporte el estado de los pacientes.

Se ha encontrado utilidad en lesiones duodenales severas, pero el manejo continúa siendo controversial, porque son poco comunes y su dificultad diagnóstica preoperatoria resulta en alta morbilidad<sup>17-19</sup>.

En el manejo de lesiones pancreatoduodenales complejas, varias técnicas quirúrgicas han sido descritas. La técnica de exclusión pilórica se describe en varias series como la de elección, en la cual se realiza una gastroyeyunoanastomosis que en un tiempo posterior a la apertura del píloro funcionalmente debe cerrarse; sin embargo, en algunas series se encuentran complicaciones a nivel duodenal lo que hace imposible el cierre de esta derivación<sup>20-24</sup>.

La incidencia del síndrome de asa aferente, donde la proliferación bacteriana secundaria a la estasis en el asa interpuerta juega un papel muy importante, es de capital importancia, dado que a largo plazo ocasiona estados de malabsorción.

En los casos con sintomatología crónica no se encontró una asociación con los cultivos, pero a nivel histopatológico los resultados fueron estadísticamente significativos, lo cual nos hace sospechar que en pacientes donde la derivación sea permanente, es factible que presente menos complicaciones a largo plazo con una técnica en Y de Roux.

## CONCLUSIONES

La gastroyeyunoanastomosis es una cirugía que utilizamos poco en el campo pediátrico. El conocimiento de sus complicaciones tempranas y a largo plazo merecen consideración en nuestros pacientes. Es indudable que cualquier técnica sirve y funciona como derivación, como está demostrado en nuestro estudio, pero falta el seguimiento de estos pacientes y casos aislados para determinar su estado y poder realizar conclusiones que permitan normar conductas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zuidema G. Cirugía del aparato digestivo 1993; 2: 156-65.
- Schirmer B, MD. Gastric atony and the Roux Syndrome. Gastroenterology Clinics of North America 1994; 2(23): 327-43.
- Neto T, Petrolanu A. Changes in the gastric mucosa after iso and anisoperistaltic gastrojejunostomy in rats. Arq Gastroenterol 1999 Apr-Jun; 36(2): 94-8.

sencia de microabscesos, granulomas y congestión vascular secundarios al procedimiento quirúrgico.

En ninguno de los animales del grupo control encontramos daño en duodeno.

Se aplicó la prueba F de Fisher encontrando una P significativa y menor a 0.05 con relación al resultado en el daño a duodeno y estómago con la técnica en Y de Roux, comparada con las otras dos técnicas.

En cuanto a la flora duodenal, no se encontró un resultado significativo.

Tabla 1. Grado de inflamación duodenal

Duodeno	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve		1	1	
Moderada			1	

Tabla 2. Grado de inflamación del estómago

Estómago	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve			2	
Moderada		2	2	

## DISCUSIÓN

Los cambios anatómicos y funcionales causados por la cirugía de estómago ocasionan sintomatología en 20% de los enfermos. Casi todos estos trastornos dependen de anomalías de tipo quirúrgico en las funciones motoras del estómago, que incluyen perturbaciones en la función de la viscera como reservorio, en la función mecánico-digestiva y en la función de transporte<sup>4</sup>.

Es bien conocida la asociación de la gastroyeyunoanastomosis y la presencia de complicaciones del asa aferente y eferente que pueden ocurrir en los primeros días o años después de la cirugía y presentarse con una severidad variable.

La incidencia del síndrome de asa aferente es más alta con una anastomosis antecólica o con un asa yeyunal larga<sup>1</sup>.

Además, las G-Y están frecuentemente asociadas a manifestaciones postoperatorias, provocadas por el reflujo duodenogástrico. No sólo los síntomas pueden ser severos, también se ha demostrado que existen cambios y transformaciones de la mucosa gástrica, alteraciones displásicas y úlceras perianastomóticas. Esto ha llevado a realizar estudios donde se ha valorado el uso del asa isoperistáltica y antiperistáltica como medida preventiva en este tipo de sintomatología.

Han aparecido modificaciones a la técnica de G-Y, siendo Roux con la técnica en Y quien disminuye la incidencia de complicaciones, teniendo como concepto el uso de un asa corta y en sentido isoperistáltico; sin embargo, existen múltiples reportes de las complicaciones posteriores a un procedimiento de Roux<sup>11-16</sup>.

El uso de estos procedimientos en pediatría está limitado a patologías poco frecuentes; además, habitualmente se realiza la G-Y simple, no teniendo control ni tampoco series grandes donde se reporte el estado de los pacientes.

Se ha encontrado utilidad en lesiones duodenales severas, pero el manejo continúa siendo controversial, porque son poco comunes y su dificultad diagnóstica preoperatoria resulta en alta morbilidad<sup>17-19</sup>.

En el manejo de lesiones pancreatoduodenales complejas, varias técnicas quirúrgicas han sido descritas. La técnica de exclusión pilórica se describe en varias series como la de elección, en la cual se realiza una gastroyeyunoanastomosis que en un tiempo posterior a la apertura del píloro funcionalmente debe cerrarse; sin embargo, en algunas series se encuentran complicaciones a nivel duodenal lo que hace imposible el cierre de esta derivación<sup>20-24</sup>.

La incidencia del síndrome de asa aferente, donde la proliferación bacteriana secundaria a la estasis en el asa interpuerta juega un papel muy importante, es de capital importancia, dado que a largo plazo ocasiona estados de malabsorción.

En los casos con sintomatología crónica no se encontró una asociación con los cultivos, pero a nivel histopatológico los resultados fueron estadísticamente significativos, lo cual nos hace sospechar que en pacientes donde la derivación sea permanente, es factible que presente menos complicaciones a largo plazo con una técnica en Y de Roux.

## CONCLUSIONES

La gastroyeyunoanastomosis es una cirugía que utilizamos poco en el campo pediátrico. El conocimiento de sus complicaciones tempranas y a largo plazo merecen consideración en nuestros pacientes. Es indudable que cualquier técnica sirve y funciona como derivación, como está demostrado en nuestro estudio, pero falta el seguimiento de estos pacientes y casos aislados para determinar su estado y poder realizar conclusiones que permitan normar conductas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zuidema G. Cirugía del aparato digestivo 1993; 2: 156-65.
- Schirmer B, MD. Gastric atony and the Roux Syndrome. Gastroenterology Clinics of North America 1994; 2(23): 327-43.
- Neto T, Petrolanu A. Changes in the gastric mucosa after iso and anisoperistaltic gastrojejunostomy in rats. Arq Gastroenterol 1999 Apr-Jun; 36(2): 94-8.



sencia de microabscesos, granulomas y congestión vascular secundarios al procedimiento quirúrgico.

En ninguno de los animales del grupo control encontramos daño en duodeno.

Se aplicó la prueba F de Fisher encontrando una P significativa y menor a 0.05 con relación al resultado en el daño a duodeno y estómago con la técnica en Y de Roux, comparada con las otras dos técnicas.

En cuanto a la flora duodenal, no se encontró un resultado significativo.

Tabla 1. Grado de inflamación duodenal

Duodeno	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve		1	1	
Moderada			1	

Tabla 2. Grado de inflamación del estómago

Estómago	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Leve			2	
Moderada		2	2	

## DISCUSIÓN

Los cambios anatómicos y funcionales causados por la cirugía de estómago ocasionan sintomatología en 20% de los enfermos. Casi todos estos trastornos dependen de anomalías de tipo quirúrgico en las funciones motoras del estómago, que incluyen perturbaciones en la función de la viscera como reservorio, en la función mecánico-digestiva y en la función de transporte<sup>4</sup>.

Es bien conocida la asociación de la gastroyeyunoanastomosis y la presencia de complicaciones del asa aferente y eferente que pueden ocurrir en los primeros días o años después de la cirugía y presentarse con una severidad variable.

La incidencia del síndrome de asa aferente es más alta con una anastomosis antecólica o con un asa yeyunal larga<sup>1</sup>.

Además, las G-Y están frecuentemente asociadas a manifestaciones postoperatorias, provocadas por el reflujo duodenogástrico. No sólo los síntomas pueden ser severos, también se ha demostrado que existen cambios y transformaciones de la mucosa gástrica, alteraciones displásicas y úlceras perianastomóticas. Esto ha llevado a realizar estudios donde se ha valorado el uso del asa isoperistáltica y antiperistáltica como medida preventiva en este tipo de sintomatología.

Han aparecido modificaciones a la técnica de G-Y, siendo Roux con la técnica en Y quien disminuye la incidencia de complicaciones, teniendo como concepto el uso de un asa corta y en sentido isoperistáltico; sin embargo, existen múltiples reportes de las complicaciones posteriores a un procedimiento de Roux<sup>11-16</sup>.

El uso de estos procedimientos en pediatría está limitado a patologías poco frecuentes; además, habitualmente se realiza la G-Y simple, no teniendo control ni tampoco series grandes donde se reporte el estado de los pacientes.

Se ha encontrado utilidad en lesiones duodenales severas, pero el manejo continúa siendo controversial, porque son poco comunes y su dificultad diagnóstica preoperatoria resulta en alta morbilidad<sup>17-19</sup>.

En el manejo de lesiones pancreatoduodenales complejas, varias técnicas quirúrgicas han sido descritas. La técnica de exclusión pilórica se describe en varias series como la de elección, en la cual se realiza una gastroyeyunoanastomosis que en un tiempo posterior a la apertura del píloro funcionalmente debe cerrarse; sin embargo, en algunas series se encuentran complicaciones a nivel duodenal lo que hace imposible el cierre de esta derivación<sup>20-24</sup>.

La incidencia del síndrome de asa aferente, donde la proliferación bacteriana secundaria a la estasis en el asa interpuesta juega un papel muy importante, es de capital importancia, dado que a largo plazo ocasiona estados de malabsorción.

En los casos con sintomatología crónica no se encontró una asociación con los cultivos, pero a nivel histopatológico los resultados fueron estadísticamente significativos, lo cual nos hace sospechar que en pacientes donde la derivación sea permanente, es factible que presente menos complicaciones a largo plazo con una técnica en Y de Roux.

## CONCLUSIONES

La gastroyeyunoanastomosis es una cirugía que utilizamos poco en el campo pediátrico. El conocimiento de sus complicaciones tempranas y a largo plazo merecen consideración en nuestros pacientes. Es indudable que cualquier técnica sirve y funciona como derivación, como está demostrado en nuestro estudio, pero falta el seguimiento de estos pacientes y casos aislados para determinar su estado y poder realizar conclusiones que permitan normar conductas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zuidema G. Cirugía del aparato digestivo 1993; 2: 156-65.
- Schirmer B, MD. Gastric atony and the Roux Syndrome. Gastroenterology Clinics of North America 1994; 2(23): 327-43.
- Neto T, Petrolanu A. Changes in the gastric mucosa after iso and anisoperistaltic gastrojejunostomy in rats. Arq Gastroenterol 1999 Apr-Jun; 36(2): 94-8.



4. Shyr M et al. Randomized trial of three types of gastrojejunostomy in unresectable periampullary cancer. *Surgery* 1997 May; 121(5): 506-12.
5. Subtil JC, Betes M, Corella C. Dementia caused by bacterial overgrowth in a patient Billroth II gastrectomy. *Rev Esp Enferm Dig* 1996 Jun; 88(6): 431-3.
6. Simpson KW, Batt RM, Jones D, Morton DB. Effects of exocrine pancreatic insufficiency and replacement therapy on the bacterial flora of the duodenum in dogs. *Am J Vet Res* 1990 Feb; 51(2): 203-6.
7. Hoy CM, Wwood CM. Duodenal microflora in very-low-birth-weight neonates and relation to necrotizing enterocolitis. *J Clin Microbiol* 2000 Dec; 38(12): 4539-47.
8. Andrade R et al. Does the Length of the Interposed Segment in the Henley Procedure Influence Duodenogastric Reflux? An Experimental Study. *Am Surg* 1999; 65: 375-77.
9. Miedema B, et al. Human Gastric and Jejunal Transit and Motility After Roux Gastrojejunostomy. *Gastroenterology* 1992; 103: 1133-43.
10. Madura J. Primary Bile Reflux Gastritis: Which treatment is better, Roux-en-Y or Biliary Diversion? *Am surg* 2000; 66: 417-24.
11. Gustavsson S, et al. Roux -Y Stasis Syndrome after Gastrectomy. *Am J Surg* 1988; 155: 490-94.
12. Zonca S, MD, Rizzo P. Alteration of the Roux Stasis Syndrome by an Isolated Roux Limb: Correlation of Slow Waves and Clinical Course. *Am surg* 1998; 65: 666-72.
13. Therese M, Ruffin K. Intussusception after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Am Surg* 2000 Jan; 66: 82-4.
14. Cheng G, MD, et al. The Effect of Roux-en-Y Diversion on Gastric and Roux-Limb Emptying in a Rodent model. *Am J Surg* 1995; 169: 618-21.
15. Miedema B, Kelly K. The Roux Stasis Syndrome. *Arch Surg* 1992; 127: 295-300.
16. Hinder R, Esser J, DeMeester R. Management of gastric emptying disorders following the Roux-en-Y procedure. *Surgery* 1988; 104(4): 765-72.
17. Shilyansky J, et al. Diagnosis and management of duodenal injuries in children. *J Pediatr Surg* 1997 June; 32(6): 880-6.
18. Martin T, et al. Severe Duodenal Injuries. *Arch surg* 1983 May; 118: 631-5.
19. Kling K, et al. A novel technique for correction of intestinal atresia at the ligament of Treitz. *J Pediatr Surg* 2000; 35(2): 353-56.
20. Ein S, Kim P, Miller H. The late nonfunctioning duodenal atresia repair-a second look. *J Pediatr Surg* 2000; 35(5): 690-1.
21. Degiannis E, Boffard K. Duodenal Injuries. *Br J Surg* 2000; 87(11):1473-9.
22. Flynn W, Cryer G, Richardson D. Reappraisal of pancreatic and duodenal injury Management based on Injury Severity. *Arch Surg* 1990; 125: 1539-41.
23. Degiannis et al. Pyloric Exclusion in Severe Penetrating Injuries of the Duodenum. *World J Surg* 1993; 17: 751-4.
24. Ginzburg E et al. Pyloric Exclusion in the Management of Duodenal Trauma: Is concomitant Gastrojejunostomy Necessary?. *Am Surg* 1997; 63(11): 964-66.