



11210  
14.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México • La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS  
HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
CIRUGIA PEDIATRICA

ENTEROMIOTOMIA HELICOIDAL. UNA PROPUESTA DE MANEJO DEL  
SINDROME DE INTESTINO CORTO EN UN MODELO EXPERIMENTAL

TRABAJO DE INVESTIGACION EXPERIMENTAL

PRESENTADO POR

DR. ROBERTO MELAZQUEZ ALDAMA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

CIRUGIA PEDIATRICA

DIRECTORES DE TESIS:

DR. LUIS MIGUEL PADILLA DIAZ  
DR. CARLOS BAEZA HERRERA

2003

TESIS CON  
FALLA DE CUBRIMIENTOS



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.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

Enteromiectomia helicoidal. Una propuesta de manejo del Síndrome de intestino corto en un modelo experimental

Dr. Roberto Velázquez Aldama




SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE TITULOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Vo. Bo.

Dr. Carlos Baeza Herrera



Profesor Titular del Curso de Especialización en Cirugía Pediátrica



Vo.Bo.

Dr. Roberto Sánchez Ramírez

Director de Educación e Investigación

DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

TRIPLE COP  
FACULTAD DE MEDICINA

Vo. Bo.

Dr. Luis Miguel Padilla Díaz



Director de tesis

Jefe del Departamento de Cirugía  
Escuela Superior de Medicina  
Instituto Politécnico Nacional

Vo.Bo.

Dr. Carlos Baeza Herrera



Director de tesis

Jefe del Departamento de Cirugía  
Hospital Pediátrico "Moctezuma"  
Secretaría de Salud del Distrito Federal

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## AGRADECIMIENTOS

**A MI ESPOSA**  
Por su amor y paciencia

**A MIS PADRES**  
Por lo que soy

**A MIS HIJOS**  
Por haber cedido parte de su tiempo  
a mi formación como cirujano

**A INTERNACIONAL FARMACEUTICA**  
Por haber creído en el proyecto  
y haberme proporcionado su ayuda  
desinteresada sin la cual esta idea  
no hubiese florecido.

**AL DR. CARLOS VERA**  
Por su apoyo en el aporte de los especímenes  
y lo valiosos consejos en cuanto a su cuidado  
y manejo.

**A LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA Y  
AL HOSPITAL PEDIÁTRICO "MOCTEZUMA"**  
Ambas instituciones mi alma mater.  
Por todo lo que me han dado para  
mi desarrollo profesional

**AL DR. CARLOS BAEZA HERRERA**  
Por ser mas que un maestro

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

INDICE	
PORTADA	1
Vo. Bo.	2
AGRADECIMIENTOS	4
INDICE	5
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	16
BIBLIOGRAFÍA	20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de intestino corto se define como aquel grupo de manifestaciones clínicas — que giran en torno a un síndrome de malabsorción que ocurre por lo general después — de la extirpación de una gran porción de intestino delgado, pudiendo aparecer ese — cortejo en pacientes pediátricos independientemente de la longitud de intestino existente y para lo que es obligado el apoyo con Nutrición Parenteral Total (NPT) por periodos ma- yores a 3 meses. Otros investigadores, lo han definido con base a la edad gestacional y a la longitud de intestino residual, concluyendo que para los neonatos de 27 a 35 sema- nas, debe considerarse intestino corto cuando la longitud residual es menor de 50 cm, — mientras que para los recién nacidos de más de 35 semanas, la longitud mínima debe — ser de 72 cm<sup>1</sup>. Se ha supuesto que el grado de malabsorción depende de la edad del — paciente, la patología subyacente que causo la extirpación masiva de intestino, la can- — tidad de intestino que queda remanente y la localización del mismo. La frecuencia de — este problema es importante tomando en consideración que fenómenos isquémicos de — esta naturaleza se pueden presentar tanto en la los adultos como en la población pediá- — trica.

Enfermedades tales como la trombosis de la arteria mesentérica en los primeros y el — vólvulos de intestino medio, la enterocolitis y otras condiciones en los segundos, son las — causas mas comúnmente observadas y han sido motivo de grandes avances obtenidos — en las ultimas décadas, tanto en lo relacionado con los cuidados médicos como los — quirúrgicos<sup>1,2</sup>.

6

TESIS CON  
FALLA LE ORIGIN



Se refiere que la mayoría de los seres humanos son capaces de compensar fisiológicamente una pérdida de hasta 50% de intestino delgado, pero cuando ésta cifra es rebasada coexiste el riesgo de sufrir diarrea y pérdida grave de líquidos y electrolitos.

Por sus características anatómicas y fisiológicas el yeyuno e íleon, son los segmentos que tiene el mayor riesgo de ser afectados por un fenómeno isquémico, por lo que en la pérdida de dos tercios de ese tramo va implícita la aparición de la sintomatología característica. Esta respuesta clínica resulta de una serie de eventos fisiológicos posteriores a la pérdida masiva de intestino delgado. Una vez que se reduce la superficie de absorción, hay una consecuente alteración en el transporte de los nutrientes y de la digestión de los mismos; se afecta el número de reflejos hormonales y mecanismos de retroalimentación lo que conduce a un incremento en las secreciones gástricas y del intestino proximal remanente; puede acompañarse de alteraciones en la motilidad; y finalmente, motiva la pérdida de funciones de absorción específicas de ciertos segmentos del intestino perdido (vitamina B12, sales biliares, vitaminas liposolubles, etc.)<sup>3,4</sup>. Dependiendo de la longitud de intestino ausente la falta de absorción de las sales biliares puede llevar a una depleción de los niveles séricos de bilis o al paso de estas al colon con una consecuencia diarrea secretoria<sup>3</sup>. Una característica única del intestino delgado es que después de una pérdida puede expandir su superficie de absorción y permitir la captación de nutrientes, lo cual se logra al incrementar la división celular en las criptas con migración de los enterocitos hacia los extremos de los pliegues, esto como consecuencia de un mecanismo reflejo muy complejo y poco comprendido, siendo él estímulo inicial la cantidad anormal de nutrientes no digeridos, lo cual lleva a un incremento en las hormonas intestinales (péptido YY, sustancia P, colecistoquinina y péptido 2 similar al glucagon)<sup>4</sup>. Después de que los enterocitos se multiplican y cubren pliegues de la mucosa se pro-

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

duce un incremento en el área funcional de absorción de nutrientes. Ocasionalmente el asa intestinal en su eje mayor crece en longitud y el diámetro se ensancha. A la par de estos cambios morfológicos, existen cambios funcionales que se traducen en niveles menores en la actividad enzimática de la membrana del borde en cepillo y una relativa inmadurez de los mecanismos de absorción. Sin embargo y a pesar de estos cambios, existe un incremento definitivo de la capacidad de absorción por unidad de longitud del intestino remanente. El leon es más sensible al estímulo hormonal para producir cambios en su morfología y su función que el yeyuno<sup>1,3</sup>.

Cuando es necesario operar un paciente pediátrico y encontramos un importante compromiso isquémico-necrótico y de antemano sabemos que va a llevar al paciente a un Síndrome de Intestino Corto, la toma de decisiones en el período quirúrgico debe ser rápida tendiente a preservar la mayor cantidad de intestino funcional, así como a la válvula ileocecal. Una de estas conductas emergentes es el empleo de una segunda laparotomía (second look) para evaluar el estado de secciones de intestino delgado que presentaban viabilidad dudosa, además del uso libre de estomas, cierre primario en caso de perforación (principalmente cuando se trata de enterocolitis necrosante la causa de la resección), colocación de drenajes y algunos procedimientos especiales como el recomendado por Grosfeld et al<sup>1,23</sup>.

El manejo inicial es médico, tendiente a estabilizar las condiciones del enfermo. En los pacientes con síndrome de intestino corto, existen segmentos dilatados como parte del proceso de adaptación o de fenómenos isquémicos intramurales, sin embargo la presencia de estos segmentos dilatados conlleva dismotilidad, sobrecrecimiento bacteriano, —

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

enteritis, translocación bacteriana por lo que procedimientos cuyo fundamento es aumentar la superficie de contacto de los alimentos conocidos como enteroplastias del segmento dilatado, son ideales<sup>5, 6</sup>.

Bianchi et al <sup>8,9</sup>, ideó un ingenioso procedimiento en el cual hizo una división en dos hojas del mesenterio normal, manteniendo en cada una la irrigación y obteniendo el doble de longitud a través de una enteroenteroanastomosis isoperistáltica.

Una modificación a esta técnica, propuesta por Chahine, plantea la realización de una sola anastomosis isoperistáltica<sup>5, 8-15</sup>.

Se ha utilizado la interposición de segmentos de intestino delgado y de colon de forma antiperistáltica entre las porciones de intestino residual, con resultados variables.

Se han formado válvulas con intestino residual, lo que provoca una obstrucción parcial de la luz intestinal, con dilatación secundaria que permitiría posteriormente aplicar un método de alargamiento tal como el descrito por Bianchi<sup>7, 18-20</sup>.

Kimura propone otra técnica quirúrgica para la elongación del intestino corto, en la cual se lleva a cabo la pérdida controlada de una capa seromuscular de 1 cm de ancho, en el borde antimesenterico del asa en cuestión y se sutura este borde desnudo a un segmento de la superficie hepática descapsulada o bien a una porción de recto anterior de abdomen expuesto, después de 3 o 4 meses, el borde antimesenterico tiene un nuevo aporte sanguíneo por vasos de neoformación y es posible llevar a cabo un procedimiento

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de alargamiento de asa, duplicando su tamaño<sup>21</sup>. Se han reportado otros procedimientos, como el uso de un asa recirculante, en la cual, se forma un asa de intestino delgado — interpuesta entre intestino proximal y distal<sup>18-20</sup>.

La denervación química de un segmento intestinal, por aplicación de sustancias esclerosantes en la base del mesenterio, disminuye el tiempo de tránsito intestinal<sup>18-20</sup>. El hacer crecer mucosa de neoformación adosada a un segmento de serosa de colon es una propuesta aun no aplicada en enfermos humanos, pero que podría teóricamente permitir una mayor superficie de contacto. No obstante la gran cantidad de información, en todas las técnicas quirúrgicas propuestas los resultados no son aun promisorios debido a que han sido obtenidos en un nivel experimental, son técnicamente complicadas o se requiere infraestructura compleja<sup>18-20</sup>. En 1982, como alternativa de manejo de la enfermedad de Hirschsprung de presentación total, Ziegler, ideó una miectomia-miotomía, basado en el manejo de la misma enfermedad pero de presentación ultracorta. El autor en cuestión, realizaba una miectomia en el extremo proximal del intestino de 10 cm antes de la zona de transición, y una miotomía en el asa aganglionica, de hasta 40 cm, reportando que el paciente fue disminuyendo su necesidad de Nutrición Parenteral Total sustituyéndola con un aporte por la VO cada vez mayor, siendo sus exámenes de laboratorio normales, su tránsito intestinal de casi una hora y desapareciendo prácticamente la sintomatología del síndrome de intestino corto<sup>22</sup>; dicho procedimiento no continuo en aplicación principalmente porque han aparecido otras técnicas de incremento de longitud que ya hemos mencionado y en su tiempo resultaron una mejor opción.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron ratas de la cepa Winstar, con una edad entre dos y 4 meses, hembras, con un peso que oscilaba entre 200 a 350 gramos, proporcionadas por el Bioterio de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

A cada rata se le sometió a una laparotomía exploradora en el quirófano de Investigación del Departamento de Cirugía de la Escuela. La anestesia proporcionada fue mediante Ketamina administrada por vía intraperitoneal a una dosis de 10 a 15 mg. Se dividió al total de animales en un grupo control y otro problema.

Se realizo una incisión media supra e infraumbilical, identificándose el yeyuno ileon, midiéndose la longitud del mismo. Se procedió a extirpar al mismo en un 80%, incluyendo la válvula ileocecal, llevando a cabo una enteroentero-anastomosis termino terminal con puntos simples separados utilizando sutura de poliéster 6/0, con una aguja atraumatica de 13 mm. Se verifico la ausencia de fugas y la permeabilidad del procedimiento y se procedió a afrontar la pared abdominal con el material de sutura y las técnicas habituales, esto en el grupo control, en el grupo problema se había planteado producir un síndrome de intestino corto y luego reintervenir al espécimen para llevar a cabo la Enterotomía helicoidal, sin embargo por cuestiones técnicas que se discutirán posteriormente se decidió llevar a cabo el procedimiento en los especimenes elegidos como problema al mismo tiempo de realizar la extirpación de yeyuno ileon, realizando la Enterotomía de forma helicoidal con una aguja hipodérmica, utilizando el filo de la punta.

TESIS CON  
CARTA DE ORIGEN

El postoperatorio se llevo a cabo en el Bioterio, se separaron a los especimenes en jaulas individuales y se les coloco aserrín estéril. Además de administrar Ampicilina a una dosis de 100 mg/kg/día, metamizol a una dosis de 10 mg/kg/dosis, dos veces al día por vía intramuscular.

Se monitorizo diariamente los siguientes parámetros: Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y gasto fecal; además de someter a determinación con tiras reactivas a las heces fecales de cada espécimen con el fin de determinar el pH, la cantidad de proteínas y de glucosa.

La alimentación proporcionada consistio en una dieta normal sin restricción de líquidos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS

Se operaron un total de 73 animales, de los cuales a la fecha sobreviven tres, la técnica quirúrgica original tuvo que ser modificada, en primera instancia porque los tres primeros especímenes que fueron sometidos a esta no presentan hasta el momento síndrome de intestino corto, a estos animales se les realizó la resección de 80% de yeyuno ileon, se realiza una yeyuno-ileo anastomosis terminoterminal, conservando la válvula ileocecal.

Dado que a estos especímenes no se les pudo ocasionar el padecimiento, se optó por incrementar la longitud extirpada hasta en un 95% de yeyuno ileon y llegando a extirpar parte del duodeno, se realizó esto en 20 animales, sin embargo estos especímenes fallecieron en un periodo de 1 a 3 días de postoperatorio sin presentar síndrome de intestino corto, en dos hubo peritonitis por fuga de la anastomosis, y en el resto no se encontró ninguna lesión microscópicamente evidente.

Se replantea nuevamente la técnica quirúrgica, decidiéndose entonces continuar extirpando 80 % del yeyuno ileon, pero ahora se procedió a extirpar la válvula ileocecal y el apéndice cecal, realizando una yeyunocoloanastomosis, termino terminal.

Este procedimiento se llevó a cabo en 30 especímenes y la edad oscilo entre 45 a 60 días, con un peso promedio de 250 g. En los 30 especímenes encontramos un incremento evidente en el gasto fecal a partir del 2do día de postoperatorio, con una pérdida ponderal de 10 a 20 g por día, llegando a presentar una tasa fecal de 5 g/kg/h. Con pH cons-

13

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

tante de 5, evidencia de glucosa en las heces fecales de hasta (+++) asimismo de proteínas de hasta (++) . La evolución de dichos animales continuo en el mismo tenor hasta el fallecimiento en un promedio de 10 días +/- 2 a partir de la operación, con un descenso ponderal de hasta 50%. A estos especimenes se decidió considerar como grupo control, y dado que el tiempo de presentación del padecimiento fue tan corto que no permitió una recuperación del primer procedimiento, se decidió en el siguiente grupo de animales realizar la resección intestinal, la anastomosis y después someter al yeyuno remanente a la Enteromiotomía helicoidal. Dicho procedimiento se realizó utilizando el filo de una aguja hipodérmica.

Con ésta modificación fueron sometidos 30 animales al procedimiento; en 18 hubo perforación incidental en el transoperatorio al realizar la Enteromiotomía helicoidal, 20 fallecieron dentro de un periodo de 3 a 5 días sin presentar sintomatología de Síndrome de Intestino Corto, y al realizar la autopsia se encontró perforación en un promedio de 3 sitios y peritonitis. Los 10 especimenes restantes fallecieron en un periodo de 7 a 10 días con sintomatología de síndrome de intestino corto. Cabe mencionar que en estos especimenes se intento manipular menos el intestino remanente y no hubo perforaciones incidentales en el transoperatorio. Este grupo presentaron una tasa fecal promedio de 4 g/kg/h, con una perdida ponderal de 10 g por día y el porcentaje final fue de 40% de descenso en relación al peso inicial, las determinaciones por tira reactiva demostraron pH de 5, glucosa en heces de hasta (+++), proteínas de hasta (++) . Al realizar la autopsia de estas ultimas no se observan perforaciones ni alguna alteración en la linea anastomotica macroscopicamente visible.

TESIS CON  
FALLA DE CARGEN



Las determinaciones de laboratorio no fue posible realizarlas dado que no se conto con micrometodo para estas y la cantidad de sangre requerida era demasiada para el peso que guardaban los especimenes. Una conducta desfavorable encontrada en la evolución del estudio, fue la automutilación que varios de los animales manifestaron en el periodo postoperatorio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN

El primer punto a considerar es que independientemente de las características del modelo animal seleccionado no se contemplaron las dificultades técnicas y que el procedimiento debió hacerse desde el principio bajo los preceptos que establece la técnica microquirúrgica y con ello evitar las vicisitudes que se sufrieron (perforaciones incidentales, daño a la manipulación excesiva, etc).

Por razones similares, la monitorización y los cuidados que fue menester aplicar al espécimen que presentaba un padecimiento tan delicado se hicieron mas complejos ya que no fue posible llevar un adecuado control de laboratorio lo que es piedra angular en la vigilancia de los pacientes que presentan este síndrome. Por otra parte, la vigilancia del gasto fecal fue también difícil de controlar toda vez que la materia fecal tiende a desecarse con rapidez una vez que es excretada y el peso de las mismas no corresponde a la pérdida real de líquido y electrolitos.

En cuanto a los parámetros que deben ser instituidos en el manejo y que definen al síndrome de intestino corto, como lo es la necesidad de Nutrición Parenteral Total, es difícil o casi imposible de adecuar al modelo, toda vez que en su naturaleza de roedor se llega a automutilar en extremos tales que la instalación de una vía central para el aporte de líquidos endovenosos y la administración de medicamentos frecuentemente resulta en daño mayor que la operación misma, no obstante que el inicio de la vía oral promedio fue 36 horas después de la laparotomía.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Retomando el primer punto, se debe hacer hincapié en que las técnicas quirúrgicas además de tener que llevarse a cabo con microscopía, instrumental quirúrgico y de sutura — finos será necesario en lo sucesivo adecuarlas al tamaño y a las características del modelo, ya que al intentar aplicar las técnicas tradicionales para la anastomosis se incrementó el tiempo quirúrgico y la necesidad de una dosis mayor de anestésico. Con base a esa experiencia inicial, se improvisó el empleo de una férula para facilitar la anastomosis usando pequeños segmentos de tubo de silastic del número 250, previamente esterilizados en glutaraldehído al 1% mediante el procedimiento siguiente: se introdujo un segmento de 2 a 3 cm entre el yeyuno residual y el colon procediendo a realizar la sutura por cuadrantes, técnica que recuerda mucho la anastomosis terminoterminal para corrección de atresia esofágica, permitiendo con facilidad una inspección total e identificación de los sitios no herméticos y que observaban fuga. El fragmento de silastic se avanzó dos a tres centímetros hacia el colon siendo evacuado por el animal en un periodo no mayor de 3 días.

La técnica como mencionamos, no solo debió ser adecuada al modelo en este sentido sino que se modificó su concepto original al analizar y percatamos que dejando la válvula ileocecal y el apéndice se impidió la instalación del síndrome de intestino corto, ya que aparentemente el apéndice cecal jugó el papel de reservorio pero, también tuvo una función absorbtiva trasendental, dado que de los pocos animales que sobrevivieron fueron aquellos en los que el apéndice cecal fue conservado.

Para la realización de la enteromiotomía helicoidal se intentó el uso de material de corte propio de cirugía plástica y urología sin embargo fue demasiado agresivo para los delicados tejidos del modelo animal elegido, por lo que se optó por utilizar el borde cortante

TESIS CON  
FALLA DE URGEN

de una aguja hipodérmica en su extremo y se aprovecho en los primeros especímenes la férula de silastic para usarla como apoyo, sin embargo el hacerle recorrer de forma — antiperistáltica dentro del intestino residual hubo manipulación excesiva lo que provocó — según nuestro planteamiento un íleo más prolongado, lo que secundariamente actuó — como un factor mas en contra de la recuperación del modelo animal, por lo que se dejo de hacer.

Uno de los puntos constructivos que en nuestro estudio encontramos es que pudimos — definir los límites y el concepto de síndrome de intestino corto letal, el cual se logra con la extirpación del 80% de yeyuno íleon y de la válvula ileocecal con su apéndice cecal, lo — que en proyectos futuros nos servirá en forma importante.

A pesar de todos los inconvenientes y los resultados adversos al objetivo establecido en el protocolo, se considera que dentro de las conclusiones del estudio se puede afirmar — que este trabajo fue útil conocer el concepto de letalidad cuando existe brevedad del in— testino delgado; para reparar en la selección del modelo animal; para conocer las pecu— liaridades anatómicas y fisiológicas de las ratas; para identificar las restricciones en las — habilidades y destrezas de los cirujanos; y, lo mas importante, para instituir una línea de — investigación fundamentada en hipótesis obtenidas de experiencias propias.

Por lo anterior, proponemos que en diseños experimentales posteriores tendientes a — aplicar el procedimiento propuesto, se utilice un modelo de mayores dimensiones o bien — utilizar ratas cepa winstar, pero con fundamento en lo referido con anterioridad. Se propone además, que esa experiencia sirva para iniciar nuevas líneas que mantengan la

TESIS CON  
FALLA DE CUMPLIMIENTO

estrecha relación que se desea exista entre una institución educativa como la que nos ha  
brindado su apoyo y una institución de servicio como en la que nosotros laboramos.

TESIS CON  
FALLA

19

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sigalet DL, Short Bowel Syndrome in infants and children: An overview. **Semin Pediatr Surg** 2001 May;10(2):49-55
2. Thompson J.S. Management of Short Bowel Syndrome, **Gastroenterol Clin North Am**, June 1994, 23(2): 403-20
3. Kvyetys PR Intestinal physiology relevant to short-bowel syndrome. **Eur J Pediatr Surg**, 1999. 9:196-99
4. O'Brian DP, Nelson LA, Huang FS, Warner BW, Intestinal Adaptation: Structure, Function and Regulation. **Semin Pediatr Surg** 2001 May;10(2):57-64
5. Vernon AH, Georgeson KE, Surgical Options for Short Bowel Syndrome. **Semin Ped Surg**, 2001 May. 10(2):92-98
6. Wilmore DW, et al, Short Bowel Syndrome: New Therapeutic Approaches, **Curr Probl Surg**, May 1997, 34(5):392-444
7. Warner BW, Vanderhoof JA, Reyes JD, What's new in the management of Short Gut Syndrome in Children. **J Am Coll Surg** 2000 June, 190(6):725-36
8. Bianchi A. Experience with Longitudinal Intestinal Lengthening and tailoring. **Eur J Pediatr Surg**, 1999, 9:256-59
9. Bianchi A. Intestinal lengthening: A technique for increasing small intestinal length. **J Pediatr Surg** 1980, 15:145-51
10. Chachine AA, Ricketts RR: A modification of the Bianchi intestinal lengthening procedure with a single anastomosis. **J Pediatr Surg** 33:1292-93. 1998



11. Weber TR, Isoperistaltic Bowel Lengthening for Short Bowel Syndrome in Children. *Am J Surg* 1999 Dec, 178:600-604.
12. Thompson S, Surgical Aspects of the Short Bowel Syndrome. *Am J Surg* 1995 Dec, 170(6):532-36
13. Thompson JS, Surgical considerations in the short bowel Syndrome. *Surg Gin Obstet* 1993 Jan, 176:89-101
14. Thompson JS Quigley EM, Adrian TF. Effect of intestinal tapering and lengthening on intestinal structure and function. *Am J Surg* 1995, 169(1):111-19
15. Thompson JS, Pinch LW, Murray N, Vanderhoof JA, Schultz LR. Experience with intestinal Lengthening for the Short Bowel Syndrome. *J Pediatr Surg*, 1991 June, 26(6):721-24
16. Thompson JS, Langnas AN. Surgical Approaches to improving Intestinal function in the Short-Bowel Syndrome. *Arch Surg*, 1999 Jul. 134:706-11
17. Thompson JS, Rikkens LF. Surgical alternatives for the short bowel Syndrome. *Am J Gastroenterol*, 1987, 82(2):97-106
18. Thompson JS, et al. Surgical Approach to Short Bowel Syndrome. Experience in a Population of 160 patients. *Ann Surg*, 1995, 222(4):600-607
19. Thompson JS, Surgical management of short bowel syndrome. *Surgery* 1993 Jan. 113(1):4-7
20. Georgeson K, Halpin D, Figueroa R, Vincente Y, Hardin W. Sequential Intestinal Lengthening Procedures for refractory Short Bowel Syndrome. *J Ped Surg*, 1994 Feb, 29(2):316-21

21. Kimura K, Soper RT, A new bowel elongation technique for the short-bowel syndrome using the isolated bowel segment Iowa models. *J Pediatr Surg* 1993, - 94, 1993
22. Moritz MZ, Ross AJ, Bishop HC, Total intestinal Agangliosis: A New Technique for Prolonged Survival. *J Ped Surg*. 1987 Jan, 22(1):82-83
23. Vaugahn WG, Grosfeld JL, West K, Scherer LR 3d, Villamizar E, Rescorta FJ. Avoidance of stomas and delayed anastomosis for bowel necrosis: the 'clip and drop-back' technique. *J Pediatr Surg* 1996, 31(4):542-5

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN