

**EL PAPEL DE UNA INVAGINACION INTESTINAL MODIFICADA
EN EL SINDROME DE INTESTINO CORTO**

**(Estudio prospectivo, Laboratorio de Cirugía Experi-
mental, Hospital Nacional de Amatlán 1984).**

JOSE SAMUEL DERAS GUTIERREZ

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
3. REVISION BIBLIOGRAFICA
4. MATERIALES Y METODOS
5. PRESENTACION DE RESULTADOS
6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES
9. RESUMEN
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

Una masiva resección de intestino delgado causa deficiencias nutricionales severas y esto ha sido conocido como "Síndrome de intestino corto". Esta entidad es ahora conocida en todos los grupos etáreos y es conocida también su crítica trayectoria.

En este trabajo se persigue describir un procedimiento quirúrgico, llamado invaginación intestinal modificada y su papel es el Síndrome de intestino corto. Pretendemos demostrar también, que esta técnica prolonga el tiempo de tránsito intestinal y por consecuencia mejora la capacidad de absorción, evitando así una mayor pérdida de peso en los pacientes afectados. Para poder llegar a este fin, empleamos a 10 animales de experimentación (perros), con peso entre 29 y 51 libras, de sexo masculino. Se dividieron en forma secuencial dos grupos:

1. Grupo Valvular (GV), y 2. Grupo No Valvular (GNV) con 5 perros cada grupo. A todos los perros se les efectuó Preoperatoriamente, un seguimiento intestinal con Bario, y bajo fluoroscopia se les midió el tiempo de tránsito intestinal. Efectuamos una resección de 50% de intestino delgado en ambos grupos.

Al grupo No Valvular se les provocó prácticamente un Síndrome de intestino corto. Al otro grupo, además de la resección, le construimos una invaginación intestinal modificada con el fin de cumplir nuestros objetivos. Se observaron ambos grupos por un período de seis semanas post-operatorias, registrando su peso cada semana en forma consecutiva y se les efectuó una nueva medición de tiempo de tránsito intestinal con medio de contraste y bajo fluoroscopia al final del período, comparando por último, los resultados obtenidos en cada grupo.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El llamado Síndrome de intestino corto es una entidad nosológica seria, y se relaciona con las consecuencias provocadas por una resección intestinal amplia y el desequilibrio profundo resultante(2,4,8,9,10,12). Específicamente, los efectos inmediatos y mediatos son: Pérdida de peso, pérdida de líquidos, electrolitos y nutrientes importantes secundario por lo general, a la disminución del tiempo de tránsito intestinal. Así también los efectos estarán ligados íntimamente y en proporción a la calidad y cantidad de intestino resecados(9,10,12).

Las causas no se limitan a determinado grupo étnico o sexo, y condiciones subyacentes como Enterocolitis necrotizante, Vólvulus, Atresias intestinales, Trombosis mesentéricas, Enfermedad de Crohn, entre otras, obligarán sin otra alternativa a efectuar una resección intestinal(2,4,5,7,10,11).

Intentos por corregir el Síndrome de intestino corto, han estado lejos de hacerlo y han demostrado ser técnicamente difíciles y hasta cierto punto inútiles(1,2).

Tomando en cuenta la gran cantidad de factores que intervienen en este delicado problema, el papel de una invaginación intestinal modificada, tiene lugar, si puede prolongar el tiempo de tránsito intestinal, mejorando en consecuencia la absorción y así evitar una mayor pérdida de peso en los pacientes con este Síndrome.

El Síndrome de intestino corto se refiere a una condición de malabsorción y malnutrición, secundaria a una resección mayor de intestino delgado, que puede incluir también una o todas las partes del intestino (2,10). Esta entidad es ahora comunmente conocida en cualquier grupo de edad.

Las principales condiciones subyacentes que llevan a una mayor pérdida de intestino, y también de sus consecuencias, depende de la edad de los pacientes. En los niños recién nacidos la Enterocolitis necrotizante, Vólvulus, Peritonitis por meconio, y atresias intestinales son las principales causas de resecciones (2, 10). Niños mayores y adultos pueden requerir resección intestinal por una variedad de condiciones ya sean congénitas, adquiridas o traumáticas, tales como: Enteritis regional, Enteritis por irradiación, enfermedad vascular mesentérica, Estrangulación debida a hernias internas, procedimientos quirúrgicos electivos de corto circuito y Tumores, por citar algunos (2,4). En general hay mayor potencial para compensaciones adaptativas en niños - que en adultos (2,4,5,7,10,11).

Clínicamente la malabsorción y la malnutrición son las principales consecuencias de esa entidad, produciendo déficit metabólicos profundos incluyendo: pérdida severa de peso, Anemia - megaloblástica, Hipovolemia, Hipoproteinemia, Acidosis metabólica, deficiencia de grasas, Acidos grasos, Vitaminas liposolubles y Vitamina B12, Hipocalcemia, Hipocolesterolemia, Diarrea crónica debilitante, Hiperoxaluria e hipersecreción gástrica (2,3,4,6,7,8,9,10,12).

Quando en un humano normal el 50% de intestino es resecado, el deterioro de absorción tiende a ser a largo plazo o permanente a pesar del remanente intestinal y la adaptación que sufre

Si la resección incluye la válvula ileocecal, este defecto se acentúa y las deficiencias serán mayores (2,4). Otros autores le dan más importancia a la resección, dependiendo de la porción del intestino afectada (4,10).

EL INTESTINO DELGADO NORMAL

El saber de la función normal del intestino delgado ayuda al entendimiento de los efectos clínicos de la resección. La ingestión de nutrientes, especialmente grasas, inhiben el vaciamiento gástrico. Estudios de tiempo de tránsito del intestino delgado, muestran un efecto pronunciado del ileon en el tránsito lento.

Invariablemente durante la fase rápida, el estómago y el intestino delgado llegan a activar periódicamente ondas de complejos mioeléctricos migratorios interdigestivos. Durante estos episodios de actividad hay secreción de bilis y jugo pancreático - (más del 30% de la secreción máxima).

El intestino delgado recibe de 5-6 litros de secreciones endógenas por día, cerca de 1 litro de saliva, 1 de bilis y de 1.5-3 litros de jugo gástrico y pancreático. Un total de 1 litro es absorbido en el intestino delgado. El sitio de la absorción depende de la naturaleza del alimento: después de carne y ensalada, la mayor absorción ocurre mas en el yeyuno, mientras que la leche y los buñuelos producen mayor secreción de agua en el intestino y se absorben más distalmente.

La absorción de líquidos y electrólitos difiere significativamente del yeyuno al ileon y colon. Las diferencias dependen de la naturaleza del proceso de transporte del electrólito y de la permeabilidad de los espacios intercelulares. Entender estas diferencias es crucial para reconocer los diferentes aspectos de una resección, ya sea proximal o distal, y el papel del colon en los pacientes con resección intestinal.

La absorción de agua es generalmente un proceso pasivo, resultante del transporte activo de nutrientes y electrólitos. El transporte de sodio es el más importante proceso que crea un gradiente que cruza la mucosa y también maneja la captación de glucosa y aminoácidos. Sin embargo, el efecto neto de transporte de contenido intraluminal depende no solo de la absorción, sino también de difusión retrógrada a través de las uniones intercelulares. En el yeyuno estas uniones están horadadas y la difusión retrógrada ocurre fácilmente, por lo tanto el contenido yeyunal permanece isotónico. Más abajo en el intestino las uniones intercelulares llegan a ser progresivamente más herméticas y la difusión retrógrada ocurre menos fácil, por lo tanto el contenido intraluminal llega a estar concentrado con respecto al plasma y el líquido del lumen es conservado. Además de los líquidos y electrólitos, el intestino absorbe nutrientes. En un humano sano la absorción de nutrientes es completada entre los primeros 150 cms. del intestino, por tanto muy pocos nutrientes alcanzan el ileon (4).

El ileon tiene las funciones de absorción de vitamina B12 y de sales biliares, que son únicas en ese segmento de intestino delgado y tiene especiales implicaciones en pacientes con resecciones ileales. La malabsorción de sales biliares en el ileon resulta en digestión alterada y absorción también alterada de grasa en el yeyuno. Normalmente la demanda de sales biliares excede la síntesis, por lo que la reabsorción de sales biliares son recicladas en el yeyuno. Después de resección de ileon, las sales biliares no son recicladas y la síntesis aumenta. Sin embargo, si la pérdida de sales biliares es total, la síntesis nunca aumenta lo suficiente para suplir las necesidades; bajo estas circunstancias los caudales de sales biliares son agotados y la grasa es malabsorbida.

EFFECTOS DE UNA RESECCION INTESTINAL

MOTILIDAD. Como podría esperarse, una resección del intestino delgado incrementa la velocidad del vaciamiento gástrico, ya que la motilidad en yeyuno es rápida y en el íleon es lenta. Una resección intestinal proximal no aumenta la velocidad del tránsito intestinal, en contraste con una resección ileal(4). El colon tiene la motilidad más lenta del intestino, entonces una resección distal que incluye al colon tiende a incrementar la velocidad del tránsito intestinal.

ABSORCION DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS.

Si el colon está intacto, las pérdidas de líquidos y electrolitos no son excesivos, a no ser que la carga de líquidos sobrepase la capacidad de reserva del colon de cerca de 5 litros por día (4), o que el contenido del intestino delgado provoque abatimiento de la inhibición de la absorción colónica.

Las sales biliares y los ácidos grasos libres alteran la capacidad del colon para absorber agua y sodio. La malabsorción de sales biliares y la acumulación de desoxiácidos biliares en el colon reduce la absorción de sodio y agua y provoca secreción de líquidos. Ciertos residuos vegetales y carbohidratos pueden ser degradados por bacterias colónicas a ácidos que también incrementan la carga osmótica y más pérdida de líquidos (4). Así una resección proximal provoca diarrea mínima debido a que el íleon puede reabsorber la carga de líquidos y electrolitos aumentada y cualquier exceso remanente es tomado por el colon. En contraste, después de una resección ileal el colon recibe una gran carga de líquidos debido a que estos son isotónicos y debido a que las sales biliares no son reabsorbidas, sustancias (sales biliares mismas, ácidos grasos y carbohidratos no absorbidos) que reducen la absorción de agua y electrolitos alcanzan el colon, resultando en diarrea.

Si el íleon y el colon son resecados, el intestino remanente

no puede concentrar el contenido luminal. En tales pacientes las pérdidas de agua isotónica y sal es severa, resultando en deshidratación, hipokalemia, e hipomagnesemia provocando el llamado síndrome de yeyunostomía distal.

ABSORCION DE NUTRIENTES:

Después de una resección el intestino delgado remanente se hipertrofia y también aumenta su función de absorción. Flint calculó que el incremento observado en la altura de las vellocidades después de la resección del intestino delgado, en un humano, incrementó el área de superficie de absorción en cuatro pliegues(4).

Otros estudios han confirmado este fenómeno. Cuando sólo el yeyuno es resecado el íleon toma la función de absorción adicional y hay malabsorción mínima, mientras que una resección ileal de sólo 100 centímetros causa esteatorrea. El grado de malabsorción aumenta con el incremento del tamaño de la resección y una variedad de nutrientes son mal absorbidos. En general, las resecciones arriba del 33% no provocan malnutrición, arriba de 50% puede ser tolerado sin ayuda especial, sin embargo, cuando la resección excede del 75% de intestino el estado nutricional no puede ser mantenido sin ayuda especial (4) y si únicamente permanecen unos pocos centímetros de yeyuno, la sobrevivencia está limitada y muchos de los sobrevivientes están nutricionalmente agotados (4).

FISIOPATOLOGIA Y ADAPTACION FUNCIONAL

Tamaño y sitio del segmento resecado.

Estudios sistemáticos de pacientes con síndrome de intestino corto, sugieren que el tamaño estimado del segmento resecado no se correlaciona bien con el resultado sintomático (10) hay al menos dos razones para esta discrepancia. Primero, es difícil esti-

mar la extensión de la enfermedad residual en el intestino remanente. Segundo, hay considerable error en la estimación del tamaño del intestino remanente. Como regla general se dice que si más de 70% de intestino es resecado o perdido, especialmente si la resección incluye al íleon y la unión ileocecal, serias consecuencias nutricionales se producirán.

La válvula ileocecal juega un papel determinante en el resultado de la resección. Primero, sirve como esfínter de gran significado fisiológico en el hombre y animales de experimentación (2,4,9,10) y el tiempo de tránsito intestinal es reducido si la válvula es reseçada. Segundo, la válvula sirve como barrera mecánica para evitar el crecimiento de microorganismos en el intestino delgado (10).

UTILIDAD DEL REMANENTE: Ileon Vrs. Yeyuno

El íleon es un remanente superior que el yeyuno, por tres razones: Primero, el tiempo de tránsito es menor en el íleon, Segundo, la especialización del íleon en la reabsorción de Vitamina B12 y sales biliares así como, Vitamina D, E y F (3,10,12). Tercero, el íleon tiene mayor significativo potencial de adaptación.

MAYOR O MENOR PERDIDA DE ILEON:

La distinción entre mayor o menor pérdida de íleon es una consideración práctica buena, ya que puede requerir tratamiento diferente. Una pérdida menor de íleon está definida como una resección de menos de 100 cms. Y ha sido reportado que provoca una diarrea acuosa, mientras que la esteatorrea ha sido vista en re secciones mayores (10).

ABSORCION INTESTINAL Y ADAPTACION FUNCIONAL:

La esteatorrea y la diarrea del Síndrome de intestino corto,

mejora gradualmente durante semanas y meses después de la operación. Ha sido sugerido que algunos de los cambios ocurridos, se logran por mecanismos adaptativos a nivel de la absorción celular. Muchos trabajos sugieren que la adaptación funcional es paralela a la adaptación morfológica y es resultado de un número incrementado de vellosidades celulares (4,10).

OTROS ESTUDIOS: Algunos métodos han sido intentados para tratar de satisfacer los objetivos de prolongar el tiempo de tránsito intestinal e incrementar la capacidad de absorción. Algunos autores sostienen que la excisión de la Válvula ileocecal, produce pérdida persistente de heces. Por otro lado, si la resección incluye intestino delgado el caso se agravará (4).

Estos métodos han incluido Vagotomía, Píloroplastia, Segmentos antiperistálticos de intestino delgado, Anastomosis circular, Válvulas o aletas mucosas, Miotomía longitudinal, Válvula retrógrada yeyunocólica, Marcapasos electricos retrógrados y aún trasplante intestinal y muchos otros. Estos procedimientos sin embargo, han mostrado ser técnicamente difíciles y con alto grado de complicaciones.

La invaginación intestinal modificada y válvula experimental da por Ricotta et al (9), muestra la simplicidad para construirla y sin obstrucción intestinal, fugas anastomóticas o invaginación adicionales. Sin embargo, al final de su trabajo no pudo compararse claramente el grupo Valvular con el grupo No Valvular control, puesto que en este último murieron varios de los animales de experimentación utilizados, al final de la cuarta y sexta semana de observación ya que fue removido 80% de intestino, y las consecuencias fueron severas.

El grupo Valvular demostró prolongar el tiempo de tránsito intestinal y también demostró que no había reflujo del colon al yeyuno. (2,9).

MATERIALES Y METODOS

Período preoperatorio:

El objeto de estudio fueron diez perros mestizos adultos, no de la misma camada, con peso entre 29 y 51 libras y sexo exclusivamente masculino. Fueron inmunizados generalmente una semana antes del acto quirúrgico contra la Rabia y Vacuna Triple (Leptospira, hepatitis y moquillo) y también fueron desparasitados. Estuvieron alrededor de una y dos semanas en el laboratorio previas al acto quirúrgico y fueron alimentados con dieta estandar (desperdicios del hospital) a tres tiempos diarios para así crearles hábitos alimenticios y defecatorios similares. En este período también se les efectuó un seguimiento intestinal con bario bajo fluoroscopia, dándoles entre 70 y 100 cc. de bario, el cual ingerieron mezclado con azúcar después de más o menos 18 horas de ayuno. Se midió entonces el tiempo que tomó el medio de contraste en migrar hasta el ciego. Se operó en casi la generalidad, un perro por semana y estuvieron 24 horas preoperatorio en ayunas. En forma secuencial se dividieron los diez perros en dos grupos a los que llamamos: al grupo uno: GRUPO VALVULAR (GV) formado por 5 perros y el otro grupo lo llamamos GRUPO NO VALVULAR (GNV) constituido por 5 perros también.

PERIODO OPERATORIO:

En sala de operaciones previa anestesia general IV, antisepsia y colocación de campos estériles; la vía de abordaje hasta el peritoneo parietal fue a través de una incisión mediana de más o menos 8 cms. El intestino delgado desde el ángulo de treitz hasta la válvula ileocecal, fue rápidamente extraído de la cavidad y se midió a lo largo del borde antimesentérico, sufriendo todos los perros una resección del 50% de intestino delgado distal, defuncionalizando la válvula ileocecal.

Posterior a la resección, al grupo no valvular (GNV) se le

efectuó anastomosis terminolateral yeyunocólica (Yeyunotransversostomía) en dos planos y se procedió a cerrar. En el grupo Valvular (GV) además de lo anterior, se le efectuó a unos 15 cms. - antes de la anastomosis yeyunocólica, una invaginación intestinal modificada, tomando para el efecto 8 cms. de intestino delgado distal y colocando de 3 a 5 puntos tractores en sentido longitudinal para poder efectuar la invaginación, que quedó limitada a 3-4 cms. Quedando ésta, isoperistáltica. Se manipuló finalmente la "válvula" para comprobar la competencia de ésta y si había flujo retrógrado. Por último se procedió a cerrar la cavidad abdominal en dos planos, fascia de los rectos con nylon de pescar, puntos continuos y piel con seda 3-0 puntos separados de Mcmillan. El procedimiento lo efectuó el mismo cirujano en todos los casos. (Figura 1).

PERIODO POSTOPERATORIO

El primero y segundo días fueron administradas soluciones IV, analgésicos IM. Al tercer día se inició en todos los perros dieta líquida (Solución dextrosada) PO. Progresivamente se les fue complementando su dieta y al final del séptimo día tuvieron dieta libre igual a la del período preoperatorio.

Se efectuó registro del peso de todos los perros semanalmente hasta completar 6 semanas de observación. Al final de este período se les efectuó estudio radiológico con bario, para medir tiempo de tránsito intestinal desde el estómago hasta el colon en ambos grupos.

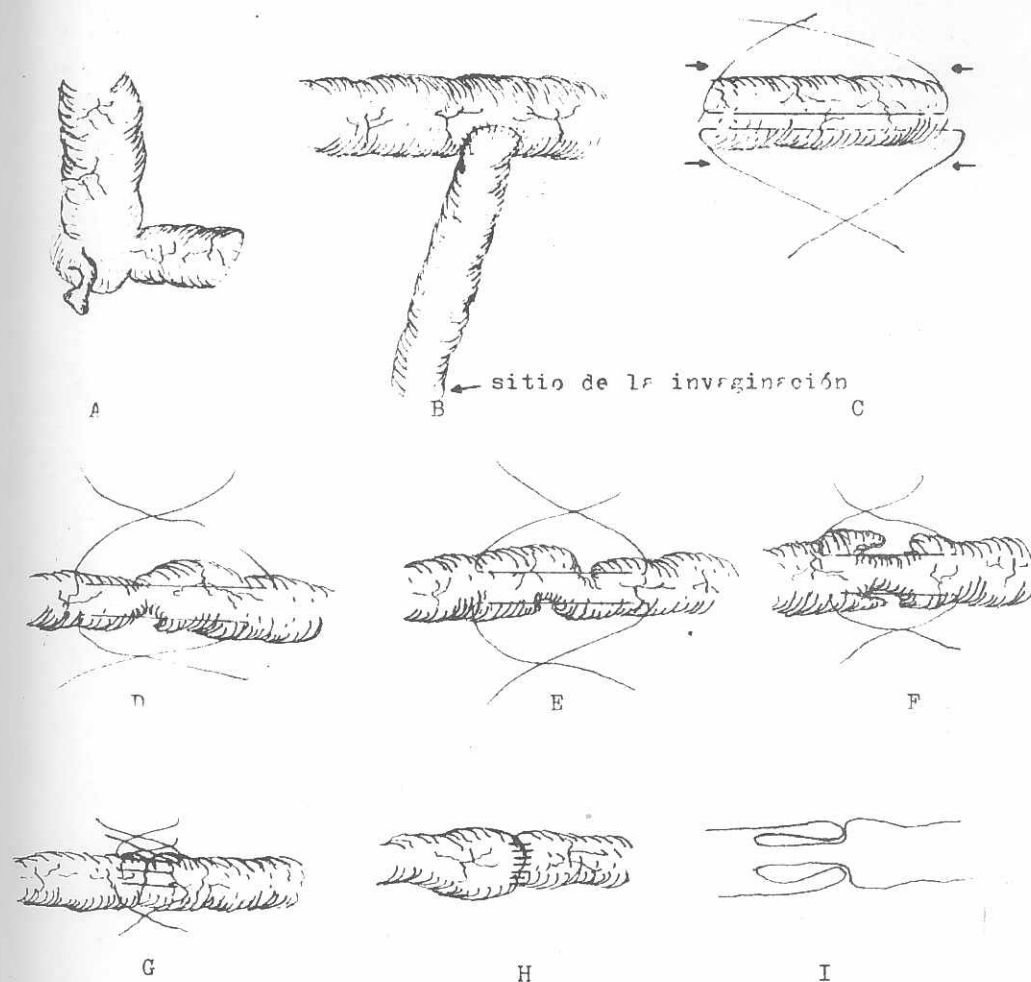


Figura 1: A-B, muestran los extremos de la resección y la anastomosis yeyunocólica. C-H muestran el proceso de la elaboración de la invaginación a 15 cms. de la anastomosis I, corte transversal de la invaginación modificada.

CUADRO No. 1

CONTROL DE PESO POST-OPERATORIO DURANTE 6 SEMANAS, CIRUGIA
EXPERIMENTAL, HOSPITAL DE AMATITLÁN, 1984

No.	Peso		GRUPO VALVULAR						Peso		GRUPO NO VALVULAR					
	Initial	1	2	3	4	5	6	Initial	1	2	3	4	5	6		
1	33 lbs.	31.6	30.2	30	30.2	30.4	31.4	33 lbs.	31	30	29.5	29	28.3	27.2		
2	45 "	42	41.6	40	39.7	41.5	42.4	31.5 "	30.8	29.6	29	28.7	27.1	26.4		
3	51 "	49	47.5	47.9	48.3	48.8	49.8	40.3 "	38	37.3	36.8	36	35.7	34.6		
4	29 "	28.1	26.3	26	26.8	27.5	28.2	32 "	31.1	30.2	29.7	29.2	28.4	26.4		
5	35.5 "	34.8	33.2	33	33.9	34.2	34.7	48 "	46.4	45	45.2	44	44.3	40.8		
X	38.5 "	37.1	35.7	35.3	35.7	36.4	37.3	36.9	35.4	34.4	34	33.3	32.7	31		
DE	9.05	8.39	8.64	7.93	8.11	8.02	8.14	7.12	6.83	6.72	7.01	6.67	7.29	6.43		

X = promedio

DE = Desviación estándar

Fuente: Laboratorio de Cirugía Experimental, Hospital Nacional de Amatlán 1984

DE = Desviación estandar
X = Promedio

DE	4'02	8'35	8'44	11'03	8'11	8'05	8'14	11'15	8'02	8'35	11'01	8'05	11'35	8'10
X	38'2	21'1	37'5	22'3	32'5	39'4	35'3	38'2	32'4	24'4	24	32'3	35'5	31
2	32'2	24'8	31'7	32	32'5	38'7	34'4	40	39'4	32	42'3	34	34'3	40'8
4	34	38'1	35'4	38	38'8	35'4	34	35	37'5	30'3	34'3	34'3	32'4	38'4
3	21	15	15'5	15'8	16'1	16'8	16'4	16'7	16	17'1	17'4	16	22'2	24'7
5	42	45	45'5	46	46'1	46'2	42'4	42'7	42'5	42'7	42	42'5	42'1	34'0
1	33'14	24'8	31'7	32	32'5	38'7	34'4	40	39'4	32	42'3	34	34'3	40'8

DE =

TIEMPO DE TRANSITO INTESTINAL PREOPERATORIO Y POST-OPERATORIO

CUADRO No. 2

TIEMPO DE TRANSITO INTESTINAL PREOPERATORIO Y POST-OPERATORIO, CIRUGIA EXPERIMENTAL HOSPITAL DE AMATITLAN, 1984

No.	GRUPO VALVULAR		GRUPO NO VALVULAR	
	Preoperatorio	Post-operatorio	Preoperatorio	Post-operatorio
1	140 minutos	84 minutos	160 minutos	45 minutos
2	154 "	92 "	152 "	52 "
3	166 "	98 "	134 "	38 "
4	148 "	79 "	142 "	35 "
5	150 "	85 "	139 "	28 "
$\bar{X}$	151.6 "	87.6 "	145.4 "	39.6 "
DE	9.528	7.436	10.478	9.235

+ : $\bar{X}$ = Promedio

++ : DE = Desviación estandar

Fuente: Laboratorio de cirugía experimental, Hospital Nacional de Amatlán, 1984.

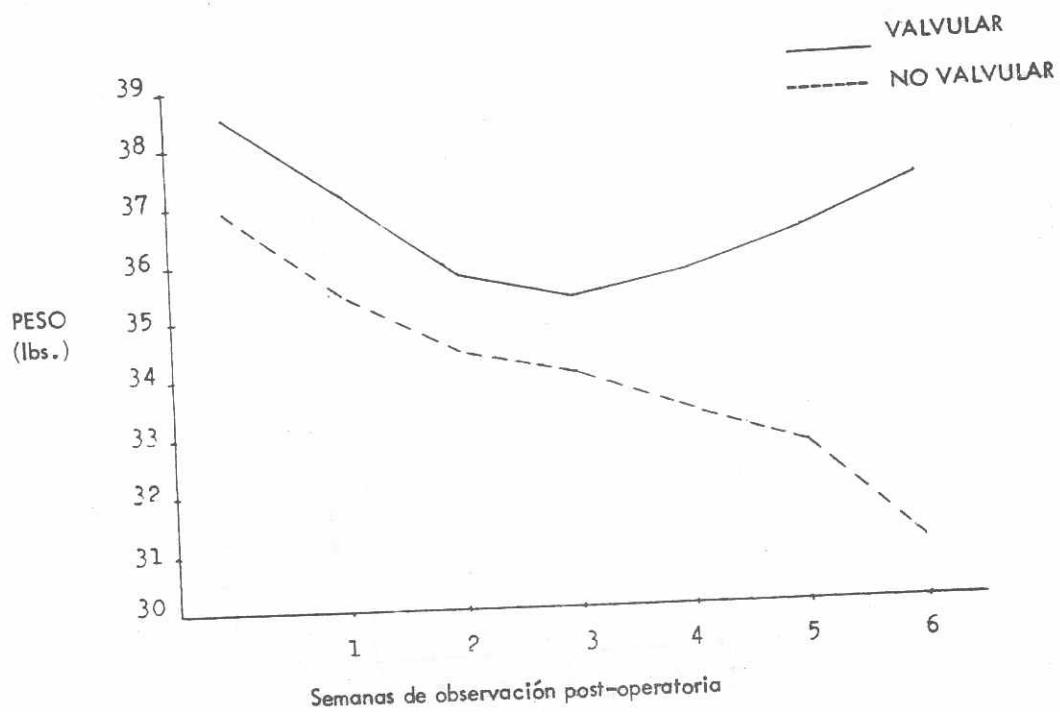
1984
 Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

DE = 10
 X = 10

DE	10	10	10	10
X	10	10	10	10
1	10	10	10	10
2	10	10	10	10
3	10	10	10	10
4	10	10	10	10
5	10	10	10	10
6	10	10	10	10

EXPERIMENTAL DE LOS EFECTOS DE LA VALVULA EN EL PESO DE LOS PACIENTES DESPUES DE LA OPERACION DE LA VALVULA DE LA CORAZON.

GRAFICA No. 1



FUENTE: Cuadro No. 1

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

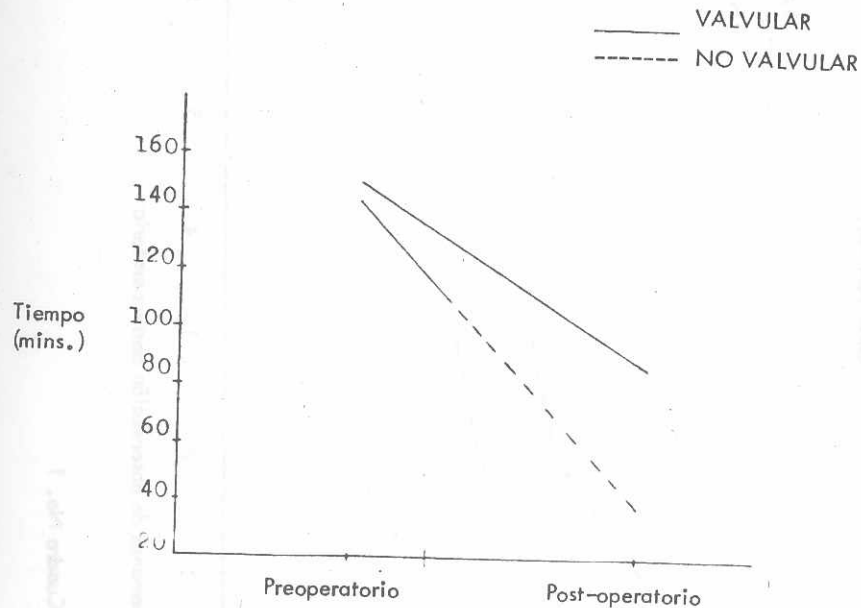
Manifiesta el control de peso post-operatorio que se registro durante 6 semanas consecutivas en el laboratorio de cirugía experimental en el Hospital Nacional de Amatlán 1984.

Si observamos en el grupo Valvular (GV) entre la segunda y tercera semanas posoperatorias, estos pierden la mayor cantidad de peso. Seguidamente aumentan o mantienen esta diferencia y al terminar el período de observación, han recuperado ostensiblemente su peso, en relación al peso inicial. Si observamos en los promedios, el comportamiento de los datos es similar.

Si observamos en el grupo No Valvular (GNV) y tomando en cuenta el peso inicial también, en los 5 perros entre la segunda y tercera semanas postoperatorias, el comportamiento del peso son similares al grupo anterior, esto es, reducción del mismo. Sin embargo en las semanas subsiguientes continúan en progresivas pérdidas de peso. Manifestándolo así también, los promedios. Se podría inferir entonces que todos los perros (Grupo Valvular y Grupo No Valvular) perdieron peso en forma evidente al rededor de la segunda y tercera semanas. Sin embargo, la diferencia se establece al final de la tercera semana, pues mientras en el grupo Valvular los perros comienzan a ganar peso en las siguientes semanas, en el grupo No Valvular el descenso de peso es progresivo y bastante considerable, al final del mismo período de observación.

Si comparamos estos resultados con otros trabajos efectuados por otros autores (2,9) se podría advertir que la efectividad de la invaginación intestinal modificada en el Síndrome de intestino corto, no se discute. Sin embargo en nuestro trabajo, reseñando 50% de intestino delgado pudimos llegar a comparar inte-

GRAFICA No. 2



FUENTE: Cuadro No. 2

gramente a ambos grupos al final del período de observación planificado; mientras que en uno de estos trabajos resecando el 80% de intestino delgado, la mortalidad en el grupo No Valvular no permitió la comparación de ambos grupos, aunque sí, la efectividad de la válvula per se.

GRAFICA No. 1 Esta gráfica se justifica, porque demuestra en forma clara la diferencia evidente en cuanto al comportamiento de la curva de peso en ambos grupos (GV y GNV) desde el peso inicial hasta transcurrir 6 semanas de observación.

CUADRO No. 2 Este manifiesta el tiempo de tránsito intestinal preoperatorio y post-operatorio, al final de 6 semanas en el laboratorio de Cirugía experimental, en el Hospital Nacional de Amatlán en 1984; en donde se puede observar directamente en ambos grupos de animales de experimentación, el promedio de tránsito intestinal inicial y nos damos cuenta que es bastante similar (151.6 minutos en GV, y 145.4 mins. en el GNV). Sin embargo al observar el tiempo post-operatorio al final de la sexta semana de observación, existe una marcada diferencia (87.6 minutos en el GV y 39.6 mins en el GNV). Esto podría ser interpretado como que al grupo al que se le practicó una invaginación intestinal modificada y que funciona como una válvula, prolongó su tiempo de tránsito a pesar de tener la misma resección que el grupo control. Muestra también la efectividad del procedimiento mencionado como una posible alternativa en el Síndrome de intestino corto.

GRAFICA No. 2 Esta gráfica posee en el eje de las abscisas dos períodos, preoperatorio y post-operatorio en los cuales se efectuó estudio radiológico. En el eje de las coordenadas está expresado el tiempo en minutos según los promedios de los dos grupos y se evidencia la diferencia que existe al final del período de observación en ambos grupos (GV línea continua y GNV en línea de trazos alternos) en cuanto al tiempo de tránsito intestinal.

DISCUSION FINAL: La absorción intestinal como se ha visto, - después de una resección, está influida por factores como: a) Extensión y sitio de la resección, b) adaptación del intestino remanente y el estómago, c) la condición del intestino remanente (función de absorción) relacionado a otros órganos de la digestión y d) la presencia o no de la válvula ileocecal, cuestiones que no son objeto de este trabajo. Pero, si podemos demostrar que la invaginación intestinal modificada y que actúa como válvula tiene la capacidad de prolongar el tiempo de tránsito intestinal y puede teóricamente, incrementar la capacidad de absorción por consecuencia en el Síndrome de intestino corto. Además la construcción de la misma no es complicada, su morbilidad es insignificante y no se asoció a mortalidad en nuestros animales de experimentación. El análisis de esta información tiene gran validez e importancia, desde el punto de vista descriptivo, pues, no podemos desde el ángulo estadístico, hacer inferencias que tiendan a generalizar, puesto que la muestra que escogimos no es completamente homogénea en cuanto a edad, raza, peso de los animales de experimentación y esto quedará para corregirse en trabajos posteriores.

CONCLUSIONES

1. La Invaginación intestinal modificada es un recurso quirúrgico efectivo en animales de experimentación en el Síndrome de intestino corto.
2. La Invaginación intestinal modificada, es capaz de prolongar el tiempo de tránsito intestinal en el Síndrome de intestino corto.
3. La Invaginación intestinal modificada favorece la absorción intestinal de elementos y nutrientes en el Síndrome de intestino corto.

RECOMENDACIONES

1. Que se fomenten estudios en cirugía experimental en cualquier entidad hospitalaria nacional.
2. Que se ponga énfasis en la selección de la muestra en cualquier trabajo de Cirugía Experimental.
3. Que se intente preservar la unión ileocecal cuando por cualquier causa haya necesidad de efectuar una resección intestinal.

RESUMEN

Se han efectuado muchos intentos por corregir el Síndrome de intestino corto, y varios procedimientos quirúrgicos no han demostrado su utilidad real.

Este estudio se realizó en el Laboratorio de Cirugía Experimental del Hospital Nacional de Amatlán, demostró que - una Invaginación intestinal modificada actuando como una - válvula, es efectiva en tratamiento del Síndrome de intestino corto, pues, prolonga el tiempo de tránsito intestinal propiciando así, una mayor capacidad de absorción.

Además, la construcción de ésta, es simple y no se acompañó de complicaciones post-operatorias en nuestro estudio.

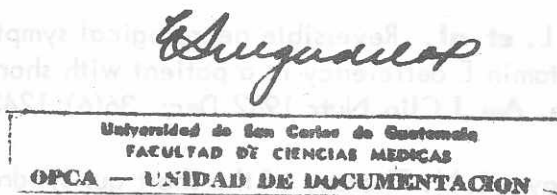
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gladen, H. E. **et al.** Electrical pacing for short bowel syndrome. **Surg Gynecol Obstet** 1981 Nov; 153(5):697-700
2. Grieco, G. A. **et al.** The role of a modified intussusception jejunocolic valve in short bowel syndrome. **J Pediatr Surg** 1983 Aug; 18(4):354-9
3. Howard, L. **et al.** Reversible neurological symptoms caused by vitamin E deficiency in a patient with short bowel syndrome. **Am J Clin Nutr** 1982 Dec; 36(6):1243-9
4. Jeejeebhoy, K. N. Therapy of the short gut syndrome. **Lancet** 1983 Jun 25; 1(8339):1427-30
5. Kurz, R. **et al.** Treatment and metabolic findings in extreme short bowel syndrome with 11 cm jejunal remnant. **J Pediatr Surg** 1983 Jun; 18(3):257-63
6. Lezoche, E. **et al.** Elevated plasma levels of vasoactive intestinal polypeptide in short bowel syndrome. **Am J Surg** 1983 Jun; 145(2):369-70
7. Martin, L. F. **et al.** Colonic ulceration in a patient with short bowel syndrome. **Dis Colon Rectum** 1981 Nov-Dec; 24(8):622-4
8. Remington, M. **et al.** Inhibition of postprandial pancreatic and biliary secretion by loperamide in patients with short bowel syndrome. **Gut** 1982 Feb; 23(4):98-101
9. Ricotta, J. **et al.** Construction of an ileocecal valve and its role in massive resection of the small intestine. **Surg Gynecol Obstet** 1981 Mar; 152(3):310-4

10. Tilson, M.D. Pathophysiology and treatment of short bowel syndrome. **Surg Clin North Am** 1980 Dec; 60(5):1273-84

11. Touloukian, R.J. **et al.** Normal intestinal length in pre-term infants. **J Pediatr Surg** 1983 Dec; 18(6):720-3

12. Valman, H.B. **et al.** Growth and fat absorption after resection of ileum. **J Pediatr** 1976 Jan; 88(1):41-5



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Dr. Juan Luis Morán M.
ASESOR.



SATISFECHO:

Dr. German Aguilar

REVISOR
MÉDICO Y CIENCIAS

German R. Aguilar
COLEGIADE 1987

APROBADO:

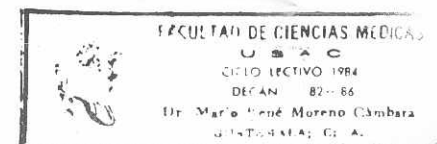
DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
U.S.A.C.

Guatemala, 8 de Octubre 1984.



Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 44).