

TRABAJOS DE TESIS

11209

2 ej 51



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D.D.F.

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Curso Universitario de Especialización en Cirugía General

**UTILIDAD DEL MANITOL EN LA PREPARACION DEL
COLON Y RECTO PARA CIRUGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A

DR. JOSE ANTONIO PORRAS TORRES

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS

DR. FRANCISCO JAVIER CARBALLO CRUZ

1 9 8 6



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 está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION -----	1
JUSTIFICACION -----	13
OBJETIVOS -----	14
METODO -----	15
RESULTADOS -----	19
CONCLUSIONES -----	22
RESUMEN -----	24
BIBLIOGRAFIA -----	26

I N T R O D U C C I O N

Las infecciones postoperatorias son causa frecuente de morbilidad y mortalidad en el paciente quirúrgico. Tales -- eventos sépticos, los que usualmente están confinados a la -- herida quirúrgica, pueden involucrar estructuras profundas. La alta incidencua de complicaciones en el paciente que será sometido a cirugía electiva ocurre después de cirugía gastro intestinal, en donde la flora bacteriana endógena desempeña papel fundamental.

El impacto económico, físico y psicológico de las infec ciones postoperatorias demanda el uso de métodos preventivos para disminuir la incidencia de tales eventos.

Uno de los cambios más significativos en la práctica -- quirúrgica en las dos décadas pasadas ha sido el uso racio-- nal de agentes antimicrobianos en la preparación para una ci rugía abdominal.

Durante la última década, la mortalidad operatoria de -- la cirugía del intestino grueso ha disminuido en general. En 1963, Hedberg y Welch afirmaron que la colectomía o la opera ción de Miles presentaba complicaciones fatales en un 7-9 % de los pacientes (1,2). Recientemente Localio y Cols. repor taron una mortalidad de 1.7 % para la resección anterior y de 2.3 % para la amputación abdominoperineal en pacientes -- con CA rectal (2).

Las infecciones de la herida, de la cavidad peritoneal, o ambas, son más comunes después de operaciones en el colon que en cualquier otro procedimiento quirúrgico electivo. (1, 2,8,24).

Swartz distribuye los costos de las infecciones hospitalarias en tres categorías: directos (gastos de habitación - hospital, honorarios médicos, costo del control de infección); indirectos (pérdida de salario); incontrolables (dolor, molestias varias, aislamiento) y menciona que la estancia media adicional en el paciente infectado es de 23.87 días. (27) Haley revisa 16 estudios publicados entre 1933-1975 y concluye que las infecciones nosocomiales exigen entre 5-26 días adicionales de hospital. En los E.E.U.U. se considera que el costo promedio de un caso de infección es de \$ 5000.00 (U.S. Dls.). (3)

La sepsis es la complicación más seria de la cirugía colorectal, cuya expresión clínica va desde la infección de la herida hasta Falla Orgánica Múltiple. La severidad de la sepsis depende de factores del paciente (edad, hábito corporal, patología asociada) y de factores operatorios (duración y grado de contaminación) (2,24,25).

La mortalidad específica de la colostomía es de alrededor de 0.5-1% (26,28). Hines y Harris han señalado que la tasa de complicaciones de la colostomía es de hasta 28 % (4)

y esta relacionada con su ubicación, tipo de colostomía, tamaño de la laparotomía y control de la infección. El cierre de colostomía es una cirugía mayor con una tasa de complicaciones que varía del 2.4-50%. Las complicaciones se dividen en tempranas (dehiscencia sutura, fístula, obstrucción intestinal, infección de la herida) y tardías (hernia postincisional, síntomas colónicos funcionales y granulomas). Diversos reportes en la literatura mencionan los factores que disminuyen el riesgo de tales complicaciones: 1) cierre de colostomía por lo menos 6-8 semanas de su confección; 2) preparación mecánica adecuada de colon; 3) utilización de antibióticos preoperatorios; 4) cierre intraperitoneal de la colostomía y 5) técnica quirúrgica acorde con los principios de Hasteld. (2,4,5,17,26,28).

Una mayor seguridad en la cirugía colorectal requiere una meticulosa preparación del enfermo, prestando especial atención a las enfermedades asociadas, juicio quirúrgico preciso, excelencia en la técnica y tratamiento postoperatorio agresivo de las complicaciones que puedan desarrollarse (2).

Existe controversia en relación a la forma en que el colon y recto deben prepararse para cirugía, con el objeto de disminuir la morbi-mortalidad postoperatoria. El conocimiento y valoración de los métodos actuales de preparación del colon y del recto para intervención quirúrgica redundará en una aplicación racional de los mismos.

Actualmente se conoce la amplia participación existente entre el huésped y su microflora. El conocimiento de la flora intestinal normal, así como sus modificaciones en diversas enfermedades, la relación entre la terapéutica antimicrobiana y operatoria, son de gran valor por su participación en la infección intraabdominal y de la herida quirúrgica. El tubo digestivo en toda su longitud está normalmente habitado por bacterias, aunque su número y composición varían en cada uno de los segmentos del intestino, no solo de una persona a otra, sino por grupos de población humana en las distintas regiones geográficas del mundo. El gran número de bacterias normalmente presentes en la cavidad oral y el colon han atraído la máxima atención debido a la superposición de que su abundancia debería tener funciones importantes en la salud y enfermedad.

Los principales componentes de la flora fecal se han conocido por años como anaerobios obligados o estrictos, es decir, organismos incapaces de propagarse en presencia de oxígeno. La pequeña fracción de bacterias intestinales capaces de crecer en condiciones aerobias, pero que también son capaces de proliferar anaeróbicamente, es conocida por flora aerobia o anaerobia facultativa. (29) Hasta un 60% del peso seco de las heces corresponde a masa bacteriana. (27) El colon de una persona adulta alberga más de 400 especies bacterianas diferentes: Los aerobios tienen población de 10^9 /gr.

materia fecal, entre los cuales tienen predominio franco los coliformes con 10^{6-8} /gr heces, en donde la E. Coli representa un 10^{4-6} /gr heces; Los anaerobios con 10^{11} /gr heces, entre estos, B. fragilis predomina en una cantidad de 10^{7-9} (8). La flora anaerobia predomina sobre la aerobia en proporción variable 1000- 10 000: 1, siendo los anaerobios no-clostridios la causa más frecuente de infección de la herida quirúrgica (6,7,25).

Microflora en el Colon Humano

BACTERIA	COLON
AEROBICOS	$10^{10} - 10^{12}$
o	
<u>FACULTATIVOS</u>	
Coliformes	$10^4 - 10^{10}$
Estreptococo	$10^4 - 10^9$
Estafilococo	$10^4 - 10^{10}$
Lactobacilo	$10^4 - 10^6$
Hongos	$10^4 - 10^6$
<u>ANAEROBIOS</u>	
Bacteroides	$10^{10} - 10^{12}$
Bifidobacterias	$10^8 - 10^{11}$
Estreptococos	$10^{10} - 10^{12}$
Clostridium	$10^6 - 10^{11}$
Eubacterias	$10^9 - 10^{12}$

Modificado de SIMON L.G.

Med. Clin. N. Am. 66 557, 1982

Los objetivos teóricos de la preparación preoperatoria del colon y recto para cirugía son el vaciado de la luz intestinal de toda la materia fecal posible (preparación mecánica) y la esterilidad de los contenidos intestinales (preparación antimicrobiana). Consiguiendo estos objetivos, es po

sible reducir las tasas de infecciones postoperatorias de -- las heridas, de dehiscencias de las anastomosis, de sepsis - intraabdominales y de mortalidad (27).

Las técnicas de preparación preoperatoria del colon y - del recto para cirugía se divide en:

A) Preparación Mecánica

1.- Tradicional

2.- Irrigación Intestinal

- Con solución salina

- Con solución salina precedida de manitol

- Con soluciones electrolíticas especiales

- Exclusivamente con manitol

B) Dietas

C) Antimicrobianos

- Profilaxis entérica

- Profilaxis sistémica

A 1) Preparación mecánica tradicional.- Consiste en el uso de catárticos y enemas previos a la intervención quirúrgica. El esquema más utilizado es el pregonado por Bartlett, Con-- don y Nichols. Se lleva a efecto en 48-72 hrs. Sus desven-- tajas son mayor estancia hospitalaria, modificaciones mni-- mas en la flora intestinal y atención continua por personal paramédico. (15). Otra desventaja es la de incrementar la - pérdida celular intestinal, manifestada por el aumento del - DNA intraluminal y de la actividad enzimática. (30)

A 2) Irrigación Intestinal; Basada en la producción de dia-- rrea volumogénica con la infusión gástrica rápida de solu--- ción salina. El efecto catártico es debido al estímulo en - la liberación de la enzima CCK-PZ por parte de la mucosa in-

testinal. Si la irrigación se realiza con solución salina - se obtienen las siguientes ventajas: menor tiempo de preparación, colapso intestinal y menor tiempo de hospitalización. Sus desventajas radican en la producción de acidosis metabólica, hipokalemia, hipoproteinemia, aumento de peso, utilización de sonda nasogástrica y no útil en ancianos, cardiopatas, nefrópatas y en pacientes con lesiones obstructivas, - además de requerir 10-15 litros de solución (11,12,31)

Donovan y Cols. aconsejaron el uso de manitol al 10%, - 50 gr. V.O. dos horas previas a la irrigación intestinal para evitar la retención de líquido con lo que se controlaron algunas de las desventajas de la irrigación con solución salina. Sin embargo, Bigard en 1979 informó la muerte de un paciente durante una polipectomía colonoscópica, se consideró que fue debida a la producción excesiva de gas explosivo a partir de los carbohidratos suministrados. Este efecto indeseable del manitol desaparece si se adicionan antimicrobianos orales en la preparación o si se insufla dióxido de carbono antes de realizar fulguraciones colonoscópicas. (11,14). La irrigación intestinal total con solución de manitol al 5% actualmente sigue ganando adeptos dado que proporciona menor estancia hospitalaria, la preparación se realiza en horas, - no requiere sonda nasogástrica, provoca mínimas alteraciones en el equilibrio hídrico y ácido-base, es aceptada fácilmente por el enfermo y demanda menor atención médica (8,11,14,24)

Davin en 1980 y Thomas en 1982 publican sus experiencias con un nuevo tipo de solución denominado "GOLYTELY", a base de sulfato de sodio 80, sodio 125, Cl 35, bicarbonato 20 y K 10 mEq/l y 80 g/l de polietilenglicol. Los estudios realizados en pacientes normales y con patología hepatorenal no mostraron absorción significativa de sodio y agua. La única desventaja es su disponibilidad en el mercado nacional (32).

B) Dietas: La población bacteriana del colon es mantenida por los nutrientes ingeridos y las secreciones intestinales. Se han utilizado dietas elementales compuestas por aminoácidos esenciales y no esenciales, electrólitos, carbohidratos, vitaminas, minerales y grasas esenciales. Se ha observado que posterior a 13 días de ingesta de esta dieta se reducen los gérmenes a 3 tipos: Coliformes, enterococos y bacteroides con niveles de 10^3 por gr. heces. Con dietas a base de sucrosa la alteración de la microflora fue diferente. Las ventajas de su administración son el de ofrecer buena nutrición, hidratación y el de usarlas en pacientes con obstrucciones incompletas. Su desventaja principal radica en su costo. (8)

C) Antimicrobianos: El desarrollo de las infecciones depende de la interacción de varios factores: la naturaleza y grado de la contaminación local y las resistencias tanto loca--

les como sistémicas del huésped a la infección. La dosis crítica de un cultivo puro de bacterias aerobias estrictas o facultativas para provocar infección es de 10^6 bacterias/gr. tejido; por abajo de esta concentración, las heridas curan sin infección. (8,24,27). El término de antibiótico profiláctico implica que un microorganismo es atacado por un antimicrobiano cuando se aloja en una herida quirúrgica o una cavidad corporal antes de tener lugar la colonización y con toda seguridad antes de iniciarse la supuración o la infección invasora (20,25).

Profilaxis entérica; Aunque la limpieza mecánica es una parte importante en la preparación del colon para cirugía, no elimina la totalidad de las bacterias. Tanto en el colon normal como en aquel en el que se ha realizado una limpieza mecánica existe un gran número de bacterias aerobias y anaerobias. El tratamiento antimicrobiano oral reduce la concentración de bacterias del colon entre 100 y 1000 veces, suele dejar densidades de 10^5 a 10^6 bacterias/gr heces. La función de la antisepsia intestinal consiste, por tanto, en reducir la flora en la luz intestinal, esperando que disminuya en forma proporcional el número de microorganismos que alcanzan la herida quirúrgica. (15,24,25).

En 1953 Poth describió las 15 características que debe reunir el antiséptico intestinal ideal, su búsqueda fue infructuosa; A pesar de ello descubrió que la neomicina oral a

dosis de 1 gr cada 4 hrs. durante 3 días previos a la cirugía suprimía todos los microorganismos fecales aerobios cultivables. La posterior observación de sobreinfección por -- Aerobacter aerogenes condujo a la adición de sulfatalidina. También se descubrió que no disminuía la flora anaerobia.(27)

Aunque las tetraciclinas son eficaces contra anaerobios se han relacionado con brotes de enteritis estafilocócida.

En el período 1945-1975 se empleo extensamente la preparación antibiótica del colon. La popularidad de los fármacos correspondientes se basaba sin embargo en estudios mal diseñados y poco controlados en los que solía aplicarse una terapéutica antibiótica sistémica de forma simultánea. Estos estudios contribuyeron poco al esclarecimiento de la función de la preparación antibiótica del colon, ya que la excesiva utilización de antimicrobianos orales preoperatorios - por tiempo prolongado o el uso adicional de terapéutica sistémica puede explicar la aparición esporádica de enterocolitis pseudomembranosa (25,27).

En 1973 Nichols, Condon y cols. propusieron el uso de neomicina-eritromicina base. Esta combinación reduce en forma eficaz la concentración de bacterias aerobias y anaerobias. El grupo placebo presentó 43% de complicaciones sépticas y un 35% de infección de la herida quirúrgica, mientras que el grupo tratado con antibióticos mostró 9% de infección

de la herida. Los cultivos cuantitativos del contenido del colon presentaron una disminución entre 10 000 y 100 000 veces mayor en la concentración de microorganismos aerobios y anaerobios en el grupo tratado con antibióticos. (15). En una revisión reciente Nichols ratifica que la profilaxis antimicrobiana oral debe suministrarse 24 hrs. antes de la cirugía. (25).

Diferentes estudios han demostrado la capacidad del metronidazol para suprimir la flora anaerobia del colon (16) - especialmente B. fragilis y de tener efecto inhibitorio en el crecimiento de la E. coli (16,18,21).

La infección de la herida con las diferentes combinaciones de antimicrobianos mencionadas (neomicina-eritromicina, neomicina-metronidazol, metronidazol únicamente) varía del 3-10% (14,15,16,19).

Profilaxis Sistémica: El tratamiento de infecciones localizadas con agentes antimicrobianos sistémicos exige que se haga llegar a aquella área una concentración adecuada del fármaco. Lo ideal es que la concentración sérica del AB supere la concentración inhibitoria mínima aún cuando existan -- pruebas de que concentraciones subinhibitorias de antimicrobianos puedan propiciar, en algunas ocasiones, la curación clínica. (25,27). La penetración sérica depende de por lo menos 12 factores para ejercer acción satisfactoria (27).

Los antibióticos aumentan la resistencia de las heridas a la contaminación, pero, como señaló Miles en 1957 y actualmente Hunt, para que surtan efecto deben encontrarse en el "período crítico", antes de que pasen 3 hrs. desde el momento en que se produce la contaminación (27,8,25). Cuando no se puede comenzar el tratamiento en el momento adecuado, se producen una serie de hechos que limitan el valor terapéutico de los antimicrobianos. Paradójicamente, el coágulo de fibrina que limita la eficacia de los antimicrobianos constituye un factor positivo fundamental en la defensa del huésped contra la infección. La conducta actual es que los antibióticos intravenosos, a dosis adecuadas, deben administrarse 30 a 60 minutos antes de la cirugía (25). Existe controversia con respecto al momento en que debe suspenderse el antimicrobiano, la mayoría de los autores consideran que no debe de administrarse en el postoperatorio.

Dos excelentes revisiones de la literatura sobre profilaxis antimicrobiana realizadas por Chodak y Guglielmo proporcionan las normas para el uso actual de antimicrobianos (18).

Manzano-Travomala, Mendoza Hernández e Higuera Ramírez en sus excelentes revisiones sobre el tema recalcan que la preparación del colon y del recto para cirugía debe ser individualizada dependiendo de la presencia o no de situaciones particulares: cirugía electiva o de urgencia, presencia de obstrucción o de enfermedad inflamatoria intestinal. (8,24).

J U S T I F I C A C I O N

Es frecuente observar en la práctica hospitalaria cotidiana el total desacuerdo en relación a qué protocolo de preparación del colon y recto para cirugía debe incluirse un paciente al que electivamente se le realizará una cirugía colorectal. Habitualmente este tipo de pacientes siguen una o -- varias de las siguientes premisas:

- 1.- Internamiento hospitalario 48-72 hrs. previas a la cirugía
- 2.- Prescripción de dieta líquida hasta una semana previa a la cirugía.
- 3.- Ingesta de 2-5 días previos a la cirugía, de antibióti--cos orales.
- 4.- Someterse a intubación nasogástrica hasta 24 hrs. antes de la cirugía.
- 5.- Cumplir regímenes de antibióticos sistémicos por períoo--dos variables en el postoperatorio.

El conocimiento de las diferentes modalidades de preparación del colon y recto para cirugía, de sus indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas nos proporciona -- las normas para elegir el método idóneo para cada paciente, redundando en una disminución importante de la morbi-mortalidad postoperatoria en la cirugía colorectal.

El uso racional de la preparación mecánica del colon y de antibióticos profilácticos, abate, en forma considerable, la estancia hospitalaria e incomodidades al paciente, así como los gastos hospitalarios.

O B J E T I V O S

Los objetivos del tratamiento preoperatorio deben finalizar en preparar al paciente para superar el stress operatorio y a minimizar los riesgos del procedimiento.

Las complicaciones infecciosas de la cirugía electiva - colorectal se pueden reducir al mínimo mediante una adecuada preparación mecánica y una antibioticoterapia con capacidad de alcanzar concentraciones hísticas adecuadas.

Se realizó un estudio prospectivo para determinar un método de preparación preoperatoria del colon y recto para cirugía que sea: De bajo costo, que disminuya la estancia hospitalaria e incomodidades al paciente así como la morbi-mortalidad postoperatoria mediante la utilización preoperatoria de manitol al 5% por vía oral y de dosis profilácticas de neomicina-metronidazol.

M E T O D O

Se realizó un estudio prospectivo en el Hospital de Urgencias Médicas y Quirúrgicas Balbuena de los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal de Mayo a Noviembre de 1985, en el que se incluyeron 25 pacientes programados para cirugía electiva del colon y recto.

Los criterios de inclusión fueron: Cualquier sexo, edad comprendida entre 15 y 65 años. Los de no inclusión fueron: Antecedentes o evidencia clínica de patología renal, hepática o de insuficiencia cardíaca; Desnutrición de grado II o mayor; Antecedente de tratamiento con drogas inmunosupresoras o cardioterapia; Embarazo; Antecedentes de colitis pseudomembranosa; Enfermedad ácido péptica corroborada endoscópicamente; reacciones alérgicas previas a metronidazol y/o neomicina. Los de exclusión se refirieron a: Aquellos pacientes en los que se determinó la utilización de antimicrobianos -- por más de 24 hrs. en el postoperatorio; aquellos en que la herida quirúrgica de manejo con técnica de cierre primario -- diferido, los traslados a otras unidades hospitalarias y los que fallecieron por causas no relacionados con el estudio.

Se realizó una selección randomizada de los pacientes -- para formar 2 grupos. El grupo de estudio (MANITOL) se constituyó con 15 pacientes y el grupo control (IRRIGACION CON -- SOLUCION SALINA) con 10.

La metodología común para ambos grupos fue la siguiente:

1. Programación quirúrgica.
2. Determinación de citología hemática, examen de orina, -- glucosa, urea, creatinina, electrolitos séricos.
3. Ingreso hospitalario 24 hrs. antes de la cirugía.
4. Dieta líquida a tolerancia.
5. Determinación del peso corporal y electrolitos séricos - inmediatamente antes y después de la preparación mecánica.
6. Neomicina 1 gr. VO y metronidazol 750 mgs VO a las 13,14 y 23 hrs.
7. Ayuno a partir de las 23 hrs.
8. Soluciones parenterales a requerimientos mínimos a partir de 23 hrs.
9. Metronidazol 15 mg/kg IV inmediatamente antes de la inducción anestésica.
10. Toma de intraoperatorias de cultivos en la luz del colon

A los pacientes del grupo de estudio se le administró manitol al 5% por vía oral a un ritmo de 1-1.25 lt/hora. En el grupo control se instituyó irrigación intestinal con solución salina al través de sonda nasogástrica.

Las unidades de observación fueron: 1) peso corporal; - 2) electrolitos séricos; 3) tiempo de preparación mecánica; 4) cantidad de solución empleada en la preparación y 5) presencia de infección de la herida quirúrgica o sepsis abdominal en el postoperatorio.

La técnica estadística de comprobación de hipótesis fue mediante la determinación de "T de Student".

Del total de pacientes incluidos en el estudio, 23 --

(92%) correspondieron al sexo masculino y 2 (8%) al sexo femenino. El rango de edad fue de 15-50 años. El rango de edad en el grupo de estudio (MANITOL) fue de 15-50 años y en el grupo control (SOLUCION SALINA) fue de 16-44 años.

El diagnóstico preoperatorio fue de Colostomía (Mikulicz, Devine, Hartmann) en 24 pacientes, las que fueron realizadas secundarias a trauma abdominal; en un paciente el diagnóstico preoperatorio fue de fístula colocutánea. Tabla I.

Las cirugías fueron realizadas por personal residente y con supervisión del personal médico adscrito al servicio de cirugía general.

La vía de abordaje quirúrgico fue por laparotomía en el 40% del total de paciente y abordaje directo en el 60%. El manejo fue mediante resección intestinal y anastomosis terminal-terminal con técnica abierta con una o dos líneas de sutura.

TABLA I. SELECCION DE PACIENTES PARA IRRIGACION
INTESTINAL

Dx preoperatorio	Total (%)	MANITOL	SALINA
Colostomía Mikulicz	16 (66.66)	10	6
Colostomía Hartmann	3 (12.50)	2	1
Colostomía Devine	5 (20.83)	3	2
TOTAL	24 (100)	15	9

El paciente restante, randomizadamente se incluyó en el grupo control.

TABLA II. ABORDAJE QUIRURGICO

	Total	MANITOL	SALINA
Laparotomia	10	6	4
Directo	15	9	6

R E S U L T A D O S

La edad promedio de los pacientes fue de 24.92 años. - En el grupo de estudio (MANITOL) fue de 24.13 años; En el grupo control (SOLUCION SALINA) fue de 27.10 años. No hay - diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p 0.10).

El tiempo promedio de preparación del colon con el grupo tratado con manitol fue de 3.87 hrs. mientras que en el grupo control fue de 6.66 hrs. Existe diferencia significativa en el tiempo de preparación de colon y recto para cirugía entre ambos grupos (p 0.005).

En cuanto a la cantidad de solución empleada en la preparación del colon, el promedio de Manitol al 5% empleado - fue de 3.25 lts. y en el grupo control (solución salina) de 8.60 lts existiendo diferencia significativa entre la cantidad de solución empleada en ambos grupos (p 0.01).

También existió diferencia significativa (p 0.10) en la estancia hospitalaria: En el grupo preparado con manitol -- fue de 6.33 días y en el grupo control de 8.40 días.

En relación a la vía oral, el inicio de la misma en el grupo preparado con manitol fue de 4.53 días; en el grupo -- preparado con solución salina fue de 4.80 días, no existiendo diferencia significativa entre los grupos.

En este estudio no hubo mortalidad asociada a la ciru-- colorectal. La morbilidad fue de 4% correspondiendo a una - complicación de la cirugfa: Evisceración e infección de la herida quirúrgica. Este paciente fue reintervenido quirúrgi camente y egresado del hospital en buenas condiciones. Los cultivos del material purulente obtenido de la herida quirúr gica fueron positivos para E. Coli y Proteus sp. Esta úni ca complicación se presentó en el grupo control pero la pre- paración del colon no fue primordial en su aparición.

TABLA III.

VARIABLES ESTUDIADAS EN LOS DOS GRUPOS DE
PREPARACION DEL COLON.

	MANITOL	CONTROL
Edad (años)	24.13	27.10
	NS	
Tiempo de prepara ción (hrs.)	3.87	6.66
	p 0.005	
Cantidad de sol. requerida (lts)	3.25	8.60
	p 0.01	
Inicio de la vía oral (días)	4.53	4.80
	NS	
Estancia hospitala ria (días)	6.33	8.40
	p 0.10	

NS : No significativo.

C O N C L U S I O N E S

- 1) La selección aleatoria de casos y controles permitió que ambos grupos tuvieran características similares en cuanto a edad ($p < 0.10$), sexo y diagnóstico, situación que favorece la observación de las variables en estudio, reduciendo la intervención de sesgo en cuanto a estas características.
- 2) Los pacientes preparados con manitol permanecen menos tiempo en el hospital ($\bar{X} : 6.33$ días), mientras que los preparados con solución salina tienen una estancia promedio de 8.40 días, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.10$). Esta diferencia permite inferir que el uso de manitol en las condiciones mencionadas reducirá los costos hospitalarios.
- 3) El uso de soluciones se reduce en más del 50% en los pacientes preparados con manitol, mientras que en el grupo de estudio se utilizaron 3.25 lts, los controles requirieron 8.60 lts, la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.01$).
- 4) También se observó diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.005$) entre los tiempos de preparación preoperatoria de ambos grupos reduciendo en un 42% el tiempo empleado para ejecutar esta en el grupo experimental. De este dato también se desprende una reducción de costos a partir de la reducción de tiempo en la ejecución de esta

actividad por el personal paramédico, además influye en la comodidad del enfermo.

- 5) En vista de la eficacia de la preparación mecánica, de la profilaxis entérica y sistémica a la hora de reducir complicaciones infecciosas, parece lógica la conveniencia de profilaxis combinada.
- 6) El empleo adecuado de los agentes antimicrobianos en la práctica quirúrgica esta en constante cambio, debido a la continua evolución de los agentes y de las indicaciones para el uso sistémico de los antibióticos. Una línea prometedora actual son las cefalosporinas de tercera generación.

R E S U M E N

La infección de la herida quirúrgica y/o de la cavidad abdominal son más frecuentes después de cirugía colorectal, y la mortalidad asociada, actualmente es menor al 5% .

La meticulosa preparación del enfermo, juicio quirúrgico preciso, excelencia en la técnica y tratamiento postoperatorio agresivo de las complicaciones son factores primordiales en la disminución de la morbi-mortalidad de la cirugía - colorectal.

Se realizó un estudio prospectivo, randomizado que incluyó 25 pacientes programados para cirugía electiva del colon y recto, con el objetivo de determinar un método de preparación del colon y recto para cirugía que sea de bajo costo, que disminuya la estancia hospitalaria así como la morbi mortalidad postoperatoria.

El grupo de estudio (MANITOL) se formó con 15 pacientes y el de control (SOLUCION SALINA) con 10.

La morbilidad fue de 4%. No hubo mortalidad. No se presentó diferencia estadísticamente significativa en edad, sexo, diagnóstico e inicio de la vía oral entre los grupos.

En cambio se determinó diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de preparación ($p < 0.005$); cantidad

de solución empleada (p 0.01) y en la estancia hospitalaria (p 0.10) cuando se utilizó manitol al 5% en comparación con irrigación con solución salina en la preparación del colon y recto para cirugía.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Heldberg, S.E. y Welch, C.E.: Complications in surgery of the colon and rectum. En Hardy, J.: Complications - in surgery and their management. 2a. ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1981.
- 2.- Daly, J.M. y DeCosse, J.J.: Complications in surgery of the colon and rectum. Surg. Clin. NA., 63 (6): 1213, - Dec 1983.
- 3.- Stone, H.H.: Antibióticos en cirugía de colon. Clín. - Quir. NA., 63 (1): 1-9, Feb. 1983.
- 4.- Hines, J. y Harris, G.: Colostomy and colostomy closure Surg. Clin. NA., 57: 1379-1932, 1977.
- 5.- Casabares, H.: Low complications rate of colostomy closure. South Med. J., 73: 1572, 1980.
- 6.- Simon, L.G.: Surgery of the colon and rectum. Med. Clin N. Am., 66:557, 1982.
- 7.- Wilson, J. y Finegold, S.M.: Intraabdominal Infections. 1a. ed. Mc Graw Hill, 1982.
- 8.- Higuera, R.F.; Madrazo, L.L.; Del Campo, P.M. y Silva - R.O.: Flora microbiana y preparación del colon para cirugía. Memorias Asociación Mexicana de Gastroenterología, México, 1982.
- 9.- Hewitt, J.; Rigby, J.; Reeve, J. y Cox, A.G.: Whole gut irrigation in preparation for large bowel surgery. Lancet, 2:337, 1973.
- 10.- Chung, R.S.; Gurll, N.J. y Berglund, E.M.: A controlled clinical trial of whole gut lavage as a method of bowel preparation for colonic operations. Am. J. Surg., 137: 15, 1979.
- 11.- Minervini, S.; Alexander, W.J.; Donovan, I.A.; Bentley, S. y Keighley, M.: Comparison of three methods of whole bowel irrigation. Am. J. Surg., 140: 400, 1980.
- 12.- Donovan, I.A.; Arabi, Y., y Keighley, M.R.B.: Modification of the physiological disturbances produced by whole gut irrigation by preliminar mannitol administration Br. J. Surg., 67:138, 1980.

- 13.- Taylor, E.W.; Bentley, S.; Youngs, D. y Keighley, M.R.B. Bowel preparation and the safety of colonoscopic polypectomy. *Gastroenterology* 81; 1, 1981.
- 14.- Clarke, J.S.; Condon, R.E.; Bartlett, J.G.: Preoperative oral antibiotics reduce septic complications of colorectal operations: Results of prospective, randomized, Double-blind clinical study. *Ann Surg.* 186:251, 1977.
- 15.- Bartlett, J.G.; Condon, R.E.; Gorbach, M.D.; Clarke, J.S.; Nichols, R.L. y Ochi, S.: Veterans administrations cooperative study on bowel preparation for elective colorectal operations: Impact of oral antibiotic regimen on colonic flora, wound irrigation cultures and bacteriology of septic complications. *Ann. Surg.* 188;249, 1978.
- 16.- Hinckey, E.J.; Richards, G.K. y Prentis, J.: Metronidazole as a prophylactic agent in wound infection after colon surgery. *Surgery* 93: 198, 1983.
- 17.- Schwartz, S.I.; Shires G.T.: Spencer, F.C., Storer E.H. Principles of Surgery. 4a. ed. McGraw-Hill Co. 1984.
- 18.- Guglielmo, J.B.: Antibiotic profilaxis in surgical procedures *Arch. Surg.* 118: 943, 1983.
- 19.- Huerley, L.D.: Antibióticos profilácticos perioperatorios en cirugía abdominal. *Clin. Quir. N. Am.* 59 (5): - 907, 1979.
- 20.- Sandusky, R.W.: Tratamiento antibiótico profiláctico de pacientes quirúrgicos. *Clin. Quir. N. Am.* 60: 81, 1980.
- 21.- Müller, M.: Mode of action on metronidazole on anaerobic bacteria and protozoa. *Surgery* 93: 165, 1983.
- 22.- Ronal, A.R.: Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Surgery* 93: 172, 1983.
- 23.- Bell, G.A.: Prophylactic antibiotics in elective colon surgery. *Surgery* 93: 204, 1983.
- 24.- Manzano-Trovamala J.R.; Gómez del Campo, C.: Mendoza, H.S. y Garza, R.A.: Preparación del colon y recto para cirugía. *Gac. Med. Distr. Fed. Méx.* 1 (5): 285, 1984.
- 25.- Nichols, R.L.: Prevention of infection in High risk gastrointestinal surgery. *Am. J. Med.* 125: 111. May 1984.
- 26.- Dolan, P.A.; Caldwell, F.T.; Thompson, C.H., y Welsbrook K.C.: Problems of colostomy closure. *Am. J. Surg.* 137: - 188, 1979.

- 27.- Simmons, R.L. y Howard, R.J.: Infecciones quirúrgicas. 1a. ed. Salvat, Barcelona, 1984.
- 28.- Salley, R.K. y Bucher, R.M.: Colostomy closure: Morbidity reduction employing a semistandardized protocol. -- Dis. Colon Rectum, 26:319, 1983.
- 29.- Bockus, H.L.: Gastroenterología. Tomo II. 3a. ed. Salvat. 1980.
- 30.- Bretagne, J.F. y Vidon, N.H.: Increased cell loss in the jejunum induced by laxatives. Gut 22;264, 1981.
- 31.- Kujat, R.; Grosse, H.; Gavis, E. y Pichlnag, R.: Alterations in water and electrolyte balance after whole gut irrigation. Chirug 52; 586, 1981.
- 32.- Thomas, G.; Brozinsky, S. y Isenberg, J.I.: Patient - - acceptance and effectiveness of a balanced lavage solution (Golytely) versus the standard preparation for colonoscopy. Gastroenterology 82: 435. 1982.