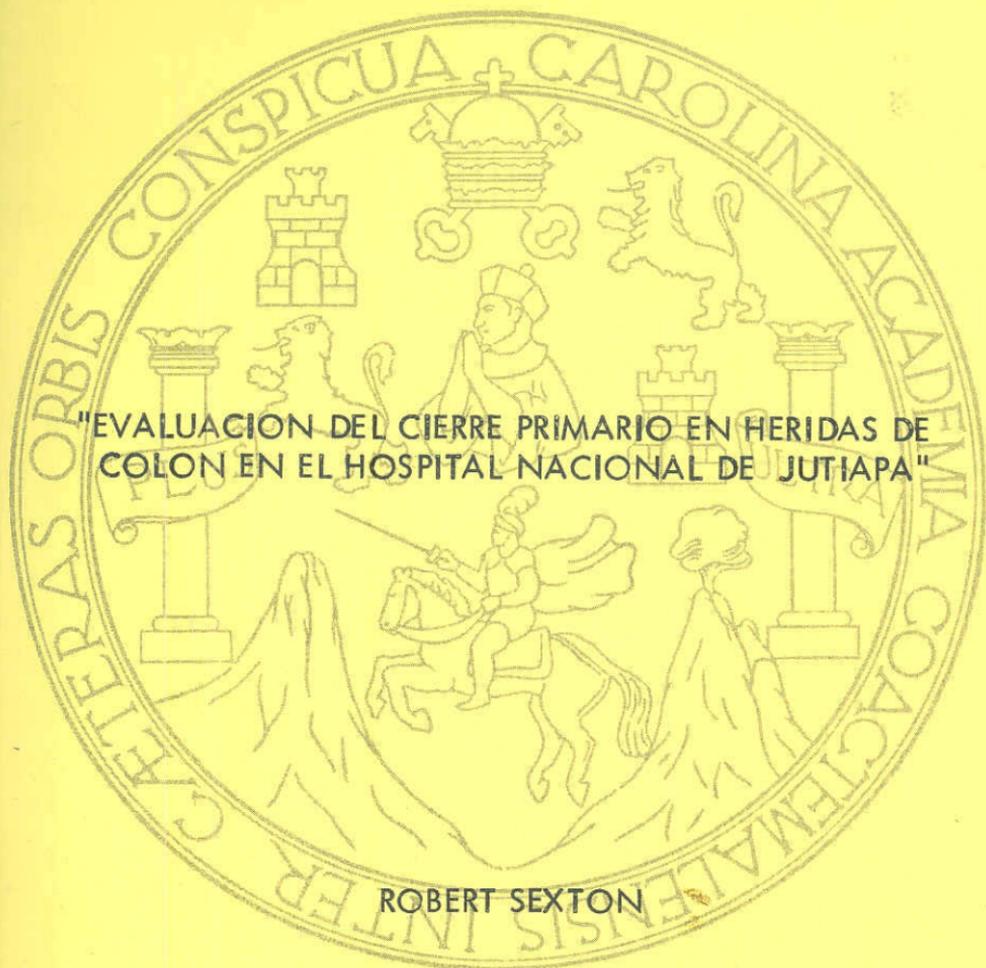


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



Guatemala, Mayo de 1981.

C O N T E N I D O •

- I. Introducción
- II. Antecedentes
- III. Objetivos
- IV. Justificación
- V. Método y Materiales
- VI. Recursos
- VII. Nociones Generales
- VIII. Presentación de Resultados
- IX. Discusión y Análisis
- X. Conclusiones
- XI. Recomendaciones
- XII. Bibliografía

I. INTRODUCCION

Reconociendo la alta incidencia de traumatismo abdominal y sus temerosas secuelas morbi-mortales, quiero enfatizar el importante rol que juega el equipo médico-quirúrgico respecto al pronóstico de este tipo de lesión.

La etiología más frecuente de trauma abdominal es la violencia. Como la violencia no respeta áreas límites, el equipo médico-quirúrgico en cuyas manos está entregado el paciente traumatizado es casi siempre el equipo más cercano.

En los grandes centros urbanos, el eficiente sistema de transporte del paciente hace que el intervalo de tiempo entre el momento del insulto traumático y la llegada a un centro asistencial, normalmente no pasa de 1 hora. En el área rural, por la distancia, disposición de vehículos, etc., este intervalo se puede aumentar y llegar hasta 3 ó 4 y más horas. Obviamente, el cirujano rural tiene mucho menos tiempo a su disposición para la reanimación y preparación pre-operatoria del paciente. Por esta razón, la conducta seguida en la sala de emergencia y la conducta que se sigue en el quirófano, resultan muchas veces decisivas en cuanto al pronóstico.

Este estudio pretende evaluar el tratamiento médico-quirúrgico del traumatismo abdominal al nivel departamental, enfocando específicamente en las heridas penetrantes del intestino grueso.

II. ANTECEDENTES

A. Nivel departamental:

No hay estudios al respecto.

B. Nivel nacional:

Roosevelt. 1979. Rafael E. Arévalo Pérez.

2. Trauma del colon - Revisión estadística de trauma de colon en el Hospital General San Juan de Dios. Manuel Adolfo Gomez Paíz. 1978.

Estos estudios desarrollan varios aspectos valiosos sobre el manejo del paciente con lesiones del intestino grueso (colorrectales), pero siempre en localidades urbanas que cuentan con transporte eficiente y con un equipo médico-técnico bien amplio. Este trabajo visualizará básicamente los mismos problemas, tomando en cuenta el ambiente, situaciones y otras peculiaridades que se enfrentan a nivel departamental.

III. OBJETIVOS

Generales:

- a) Realizar un estudio (retrospectivo) y análisis clínico de pacientes consultantes por lesiones colorrectales en el Hospital Regional de Jutiapa durante 3 años.
- b) Evaluar el tratamiento aplicado a pacientes con lesiones colorrectales en el Hospital Regional de Jutiapa.
- c) Dejar un estudio que pueda ser continuado y/o que sirva como referencia para futuras investigaciones.

Específicos:

- a) Determinar la frecuencia de esta entidad relacionada con la edad y sexo.
- b) Investigar la morbi-mortalidad de esta entidad y los múltiples factores que influyen en la

- c) Evaluar las secuelas post-operatorias en relación con la técnica operatoria, específicamente el cierre primario.
- d) Efectuar una revisión bibliográfica con respecto a las técnicas quirúrgicas, sus indicaciones y otros aspectos del tratamiento quirúrgico de heridas al nivel del intestino grueso.

V. JUSTIFICACION

Reconociendo que las secuelas inmediatas y tardías de estas lesiones son excepcionalmente severas, espero que este trabajo establezca un protocolo de tratamiento a fin de evitar en lo posible dichas secuelas, pudiendo así ofrecer al paciente el mismo tratamiento que se le ofrecería en un hospital urbano.

V. MATERIAL Y METODO

Estudio de 17 casos de heridas colorrectales durante los años 1978-1980:

53583	14731
54329	54332
50525	50649
49766	48358
39672	49930
55829	8918
55518	44541
28205	56208
56913	

- A. Investigación de registros clínicos y análisis de morbi-mortalidad en pacientes que sufrieron heridas colorrectales por arma de fuego y arma blanca.
- B. Revisión de la bibliografía de los diferentes artículos publicados y relacionados con esta patología, además, libros de texto que tratan del tema.
- C. Para la recolección de los datos de investigación se tomaron los siguientes parámetros:
 1. Edad y sexo, determinando así la frecuencia de estas lesiones según su grupo etáreo y sexo.
 2. Diagnóstico intraoperatorio.
 3. Intervalo de tiempo entre la instalación del insulto traumático y la llegada al centro asistencial y el intervalo entre su ingreso a la sala de emergencia y la intervención quirúrgica. Ambos intervalos son igualmente importantes en cuanto al

4. Eficacia de la asistencia intrahospitalaria inicial proporcionada. (Reanimación en emergencia y preparación pre-operatoria).
5. Técnica quirúrgica empleada.
6. Complicaciones post-operatorias.
7. Antibióticos, selección y período de inicio.
8. Clasificación del paciente en grupos generales, utilizando el siguiente criterio:
 - a) número y tamaño de heridas del colon.
 - b) localización de las heridas.
 - c) heridas colorrectales asociadas con lesiones de otras visceras.
 - d) los 3 incisos anteriores en asociación con tiempo transcurrido importante, hemorragia mayor y contaminación masiva.

I. RECURSOS

Humanos:

- a) Médicos Cirujanos del Hospital Regional de Jutiapa.
- b) Personal de Archivo de Registros Clínicos.

Físicos:

- a) Departamento de Archivo del Hospital Regional de Jutiapa.
- b) Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Jutiapa.

- c) Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

VII. NOCIONES GENERALES

A. Anatomía:

El colon se extiende desde la porción terminal del íleon hasta el recto. El ciego, colon ascendente, ángulo hepático y la porción proximal del colon transverso constituyen el colon derecho. La porción distal del colon transverso, el ángulo esplénico, el colon descendente, el sigmoide y el recto sigmoide constituyen el colon izquierdo. Las porciones ascendentes y descendentes están fijadas en el espacio retroperitoneal mientras que las porciones transversa y sigmoide están suspendidas en la cavidad peritoneal por el epiploon mayor y mesocolon pélvico respectivamente. La longitud del colon es aproximadamente de 150 cms. y el calibre del lumen es de unos 8 cms. en el ciego, disminuyendo progresivamente hasta el sigmoide, donde mide 2.5 cms. La pared del colon posee 4 túnicas: la mucosa, submucosa, muscular y serosa. Hay dos capas de músculos; una interna circular y otra externa, que se presenta en forma de tres tenias denominadas: mesencólica, omentalis y libre. En la superficie de la túnica serosa se encuentran unas apéndices grasosas a lo largo del colon.

El recto es la extensión extraperitoneal del sigmoide y por lo tanto no posee la túnica serosa.

La circulación arterial del colon derecho desde la unión ileocecal hasta e incluso la porción proximal del colon transversa proviene de la arteria mesentérica superior por vía de las ramas ileocecal, cólica derecha y cólica media. La circulación del colon izquierdo, y parte alta del recto proviene de la arteria mesentérica inferior por vía de las ramas cólica izquierda, sigmoi-

debajo del fondo del saco peritoneal. Las "vasa recta" son las arterias terminales y una red de arterias comunicantes denominada arteria marginal de Drummond, forma una anastomosis entre las 2 arterias mesentéricas (11, 13, 14).

Las venas del colon siguen un trayecto paralelo al de las arterias. Existen plexos linfáticos continuos en la pared del colon que desembocan en los ductos linfáticos que acompañan los vasos sanguíneos.

La importancia funcional de la inervación autónoma del intestino grueso es dudosa excepto en lo que concierne a la regulación de la continencia y la defecación, actos en los cuales los nervios parasimpáticos constituyen el aporte motor principal y las fibras sensitivas desempeñan una función refleja. Las fibras dolorosas del colon son estimuladas por la distensión y penetran en la médula espinal a través de los nervios espláncnicos.

B. Fisiología:

El principal rol que el colon desempeña en el proceso digestivo es la absorción de agua y algunos electrolitos del fluido ileal, convirtiéndolo así en una masa semisólida almacenada hasta que la defecación sea conveniente. Los componentes importantes intraluminales son los gases, bacterias y amoníaco.

La actividad motor se divide en 2 grupos: movimientos no propulsivos y propulsivos y cumplen las funciones de absorción hídrica y la defecación respectivamente.

C. Microbiología:

La flora bacteriana del colon suele variar en parte de la dieta y otros factores ambientales. Los anaerobios predominan en más de 95%. El tipo más prevaleciente (10^{10} /g de heces) es *Bacteroides fragilis* (12). Otros anaerobios son: *Lactobacillus bifidus* y clostridia. Entre los aerobios, se encuentran principalmente coliformes y enterococci, específicamente *Escherichia coli* y *Strepto-*

coccus faecalis, ambos se presentan en cantidades de aproximadamente de 10^7 /g de heces. Esta flora constituye un tercio del bolo fecal. Entre los procesos fisiológicos en que participa la flora bacteriana tenemos; la degradación de pigmentos y sales biliares y la producción de ciertas aminos y vitamina K. Además influyen en la motilidad y absorción del colon y son importantes en la defensa en contra de infecciones oportunistas intraluminales.

En un estudio efectuado (17), sobre la bacteriología de infecciones intra-abdominales, secundaria a trauma o cirugía del tracto gastrointestinal, con técnicas especiales para el aislamiento de bacterias anaerobias se encontró:

- 1) Casi todas las muestras demostraron organismos múltiples (promedio de 3.8 por infección).
- 2) El organismo más frecuentemente aislado era de la clase anaerobia (81%) y múltiples anaerobios eran los únicos organismos encontrados en 38% de los casos.
- 3) Los aislados restantes consistían en bacilli gram negativos y streptococci.
- 4) Bacteroides fragilis fue aislado en 37% de todos los anaerobios y bacteroides en general representaron el 61% de los anaerobios.
- 5) Bacteroides fragilis fue la causa más común de bacteremia.

La importancia de este estudio es que la mayoría de las cepas de *B. fragilis* ahora son resistentes a la penicilina, tetraciclina y cefalotina (18), antibióticos frecuentemente empleados en infecciones intra-abdominales. Además todos los anaerobios son altamente resistentes a antibióticos del grupo aminoglucosidos como kanamicina y gentamicina. Los antibióticos que tienen la mayor

actividad in vitro contra bacterias anaerobias incluso B. fragilis son clindamicina y cloranfenicol (18, 19).

D. Patología:

Las lesiones que se pueden producir a nivel del colon por arma blanca o arma de fuego son diversas. En seguida tenemos: (10)

- 1) Contusiones: una pequeña capa de infiltración sanguínea localizada dentro de las diferentes capas del colon sin interrumpir la integridad de ésta. Este tipo de lesión fácilmente puede transformarse en un hematoma importante.
- 2) Laceraciones: una lesión que interesa solo a la serosa y a algunos estratos muy superficiales del colon.
- 3) Hematoma: son acumulados de sangre que se conservan por debajo de la cápsula serosa. Puede ocultar una ruptura parcial que muchas veces sólo está detenido por la capa serosa.
- 4) Desgarro parcial: una lesión no lineal que interesa a la serosa y planos más profundos del colon con destrucción del tejido. No llega a la luz intestinal. Desgarro total: la misma lesión que llega al lumen intestinal.
- 5) Perforación: lesión que interesa a toda la pared intestinal. Cuando es producida por arma blanca, se observan bordes netos y afrontados, y cuando es el resultado de un proyectil la lesión varía de acuerdo a las condiciones balísticas. Un proyectil al pasar a través del tejido causa daño por el choque directo y la transmisión de una onda expansiva.

Un proyectil de mayor velocidad imparte más energía a los tejidos circundantes que causa mayor destrucción tisular. Este efecto produce la formación de una cavidad tisular temporal, la cual es de un orden 30 veces

mayor que el tracto residual después que ha pasado el proyectil (11).

El tejido distorcionado y desplegado es severamente dañado y alguna parte de ello sufrirá necrosis, ya sea por una necrosis celular directa o por daño vascular consecuente.

Las lesiones producidas por arma blanca son generalmente más benignas con mejor respuesta al tratamiento. Suelen utilizar las técnicas quirúrgicas más sencillas para este tipo de lesión.

Como han comprobado muchos autores, la peritonitis es la complicación más temible en este paciente. Por la existencia de vísceras abdominales directamente comunicantes con el exterior, como es el intestino y su perforación con el derrame subsecuente del contenido intestinal junto con la hemorragia, provocará una peritonitis. También las heridas abdominales que alcanzan la cavidad peritoneal, el propio agente causal, puede llevar consigo desde el exterior, la contaminación especialmente al atravesar los vestidos sucios o bien, abierto el peritoneo con la pared abdominal; las vísceras contenidas pueden prolapsarse e infectarse en el exterior.

La peritonitis post-operatoria es tan importante como la peritonitis instalada en el período pre-operatorio. La contaminación peritoneal suele ser debido a una técnica deficiente de drenaje o a la desintegración de una anastomosis (3,4). Los factores que ponen en peligro la integridad de una anastomosis son: alta tensión de la línea de sutura, isquemia, hemorragia, eversión de la mucosa e infección. Además se puede citar unas situaciones sistémicas como: hiponatremia, hipoproteinemia y deficiencia de vitamina C. (13).

Si los mecanismos de defensa no logran localizar la inflamación, el proceso se vuelve generalizado. Los factores que promueven este proceso son: la viru-

lencia de los contaminantes, la extensión y duración de la contaminación y una terapéutica deficiente. (13). Los contaminantes se vuelven más virulentos cuando se presentan en conjunto con ciertas sustancias como moco y hemoglobina. (24). La duración y la extensión también son factores críticos. La extensión se produce por movimientos normales del intestino, por el movimiento del diafragma que establece una presión diferencial cíclica entre el espacio subfrénico y las partes bajas de la cavidad peritoneal y también por el efecto de la gravedad junto con los cambios de la posición del cuerpo.

En estudios experimentales, utilizando bacteria o un medio radio-opaco inyectado dentro de la cavidad intraperitoneal desde un punto han demostrado su extensión por toda la cavidad dentro de 3 a 6 horas.

De suma importancia quirúrgica es la fuente de contaminación. Controlado el derrame, la peritonitis, aunque sea generalizado, usualmente responde a una vigorosa terapia antibiótica y de sostén. Pero, si esta fuente persiste la terapia es inútil y sin la detección e intervención quirúrgica precoz para corregir el defecto, estas situaciones casi siempre son fatales.

Peritonitis en si es sólo una de las causas de muerte en estos tipos de pacientes. (13). A menudo, la causa principal de muerte durante este período de actividad metabólica intensa suele ser la descompensación o fallo de uno o más de los sistemas vitales. Durante la primera semana, las causas principales son: contaminación peritoneal persistente, septicemia, anormalidades hidroelectrolíticas y fallo respiratorio con gasto alto. Durante la segunda semana el factor importante es la insuficiencia renal aguda, seguido por embolia pulmonar y obstrucción intestinal en la tercera semana.

Histológicamente la evolución de una anastomosis colónica depende del balance de la síntesis y la lisis del colágeno. Hunt y Hawley observaron (6, 22), que la síntesis de colágeno está retardada en heridas después de trauma severo remoto, probablemente por la hipoxia tisular. La lisis de colágeno causado por la enzima es una respuesta fisiológica frente a lesiones colónicas. En estudios reportados por Cronin et al. (6, 20), la colagenolisis ocurre en la línea de anastomosis y la región inmediatamente adyacente y contribuye a una resistencia disminuida a la presión intraluminal durante los primeros 3 ó 4 días. Hawley, Hunt y Dunphy citaron (21, 23), tres propiedades de la colagenasa que son particularmente significantes respecto al manejo de trauma colónica: 1) La colagenasa está presente en concentraciones mayores en el colon que en cualquier otra parte del tracto-gastrointestinal. 2) Su actividad es mayor en el colon izquierdo que en el colon derecho. 3) Su actividad colagenolítica es mayor en el lugar y la región inmediatamente adyacente a una anastomosis infectada en comparación con las no infectadas. Teóricamente, el colon izquierdo sería más susceptible de una anastomosis débil.

E. Manejo Pre-Operatorio:

El tratamiento de lesiones abdominales penetrantes comienza en la sala de emergencia. El paciente debe ser considerado primero como un paciente traumatizado y luego como un paciente quirúrgico. Después de evaluar al lesionado por prioridades se efectuará la reanimación sistémica. Cuando se presenta este tipo de trauma, acompañado por un cuadro hipovolémico rebelde, está indicada la exploración quirúrgica inmediata para controlar la hemorragia.

La necesidad de intervenir quirúrgicamente

en forma inmediata depende de: 1) Estado general del individuo, especialmente la presencia o ausencia de choque y signos peritoneales; 2) El mecanismo por el que se produjo la lesión; y 3) La trayectoria del proyectil (8). Una vez establecida la permeabilidad aérea, controlada la hemorragia aparente y tratado el estado de choque presente, el médico puede proceder a efectuar una evaluación en busca de lesiones ocultas. En el paciente que presenta heridas abdominales, si se sospecha penetración de la cavidad abdominal, de inmediato se debe efectuar una adecuada preparación pre-operatoria.

En heridas por arma de fuego, si el proyectil pasa cerca de las estructuras abdominales sin penetrar a la cavidad abdominal, está indicada la exploración quirúrgica debido al daño tisular producido por la onda expansiva. Desde luego, que todas las lesiones penetrantes del abdomen son potencialmente mortales pero el peligro no es inmediato a menos que se acompañen de una lesión vascular importante. Toda herida por arma de fuego que penetra simultáneamente en una arteria o vena de gran calibre y en el colon es particularmente grave debido a la contaminación producida en el punto de la lesión vascular (11).

Ya con el diagnóstico de lesión abdominal penetrante, el paciente debe ser cateterizado en dos sitios (uno de éstos pudiendo ser utilizado para control de PVC), con cateteres de gran calibre. En cualquier momento, el lesionado aunque aparentemente está estable, puede desarrollar un choque hipovolémico. Además, conviene respetar el peligro potencial del tercer espacio que acompaña la peritonitis que siempre se produce en algún grado. Con la frecuencia que se presentan estas dos complicaciones, más vale anticiparlas que esperarlas.

Del sitio de la cateterización venosa se puede extraer sangre para los exámenes apropiados. Después del examen físico, que incluye tacto rectal, si se sospecha alguna lesión con derrame intratorácica se efectuará el drenaje indicado. La sonda naso-gástrica para la decompresión, el lavado y valoración de contenido gástrico es mandatorio. La cateterización de la vejiga sirve para control de excreta y evaluación del estado del tracto urinario. Para evitar un resultado de hemoglobinuria "traumática", se tratará de sacar la orina antes de la cateterización.

En este período está indicado el inicio de antibióticos intravenosamente y la aplicación de profilaxia antitetánica. Si la situación permite, la utilización de rayos X suele ser una gran ayuda.

F. Principios generales de cirugía colónica:

Existen ciertas características del intestino grueso y entre las diferentes porciones del mismo que resultan en una situación más arriesgada al sufrir trauma. La pared intestinal es delgada, hay un contenido bacteriano abundante, la concentración de colágena es alta, y la irrigación sanguínea es pobre (12).

Sea cual sea el procedimiento quirúrgico, hay que asegurar una buena irrigación a la anastomosis. La ligación o sección de 1 ó 2 arterias terminales puede producir necrosis en grandes partes del colon. A veces es muy difícil identificar los arcos arteriales y ramas, y por lo tanto, si la situación permite, se debe efectuar una anastomosis después de haber observado el pulso de las arte

rias pequeñas en el extremo seccionado por unos minutos. También hay que evitar una tensión excesiva de la anastomosis, así reduciendo el peligro de esfácelo.

La consistencia del contenido del colon derecho es líquida y la del colon izquierdo es pastosa. La pared del sigmoide es más gruesa que la del ciego y del colon ascendente. El cierre seguro de esta pared es difícil por la existencia de una gran diferencia de susceptibilidad a la presión de distensión.

Respecto al recto, la resección de la parte inferior del colon sigmoide y proximal del recto con anastomosis requiere un drenaje adecuado. La pared a este nivel es delgada y carece de cubierta serosa; la línea de sutura es extraperitoneal, precisamente donde los tejidos son menos resistentes a la infección y en la cavidad pélvica se acumulan sangre y líquidos. Además, por la índole sólida y contaminación mayor del contenido rectal es necesario utilizar drenaje presacro y efectuar una colostomía proximal de desviación (2).

Reconociendo estas peculiaridades del intestino grueso, es indudable que la cirugía colónica requiere mayor precisión en comparación con otros procedimientos intestinales.

G. Procedimientos quirúrgicos:

Conociendo la gama de factores intrínsecos y extrínsecos que afectan adversamente la cicatrización de heridas colorrectales y el hecho que no hay dos pacientes iguales, el manejo quirúrgico suele ser variado (15). El procedimiento específico dependerá de una valoración del paciente que toma en cuenta lo siguiente: 1) Edad; 2) Antecedentes quirúrgicos y médicos; 3) El intervalo de tiempo transcurrido entre el insulto traumático y

la intervención quirúrgica; 4) Arma utilizada; 5) Localización de la herida; 6) Asociación con otras lesiones, tanto intra como extraperitoneales; 7) Contaminación intraperitoneal; 8) El estado general del paciente; y 9) El grado de destrucción tisular. Esta decisión será tomada al precisar el diagnóstico en el quirófano.

Según Kirkpatrick (8), después de una valoración precisa de la magnitud de la lesión, el cirujano tiene cinco opciones para tratarla: 1) Cierre o resección primaria, con anastomosis intraperitoneal; 2) Cierre de la lesión intestinal, drenaje y colostomía proximal; 3) Cierre primario o anastomosis con exteriorización del intestino reparado; 4) Colostomía primaria que incorpore el colon lesionado en forma del estomago; y 5) Extirpación de la zona lesionada del colon con hechura de una colostomía terminal y fístula mucosa.

Normalmente un 30% de los sujetos que tienen una lesión en el intestino grueso, cumplen los criterios necesarios para el cierre primario; otro 25 a 30% tiene una lesión limitada al colon sigmoide o recto que requerirá cierre, colostomía proximal y drenaje pélvico. Los pacientes restantes (40 a 50%) tienen una lesión de alto riesgo limitada al colon pero en la que es imposible el cierre primario. Los pacientes con este tipo de lesión deben ser tratados con colostomía primaria o por cierre y exteriorización del segmento reparado de intestino.

El cierre primario es un procedimiento que se recomienda para individuos que presentan el criterio siguiente (5): 1) Lesión solitaria en el colon; 2) Ausencia de contaminación peritoneal importante; 3) Solo una lesión en otro órgano; y 4) Intervalo breve entre la lesión y la

intervención quirúrgica.

Respecto a esta técnica suelen ser más aparentes las contraindicaciones. Como absolutas se pueden citar: 1) Retardo en la operación con una franca peritonitis; 2) Heridas por proyectiles de alta velocidad; 3) Heridas por proyectiles explosivos; 4) Severa destrucción del tejido con extensas hematomas intramurales o daño de los vasos mesentéricos; 5) Trauma masivo y choque extremo. Como contraindicaciones relativas se citan: 1) Contaminación masiva; 2) Trauma severo del pancreas o duodeno. No se recomienda anastomosis después de resección del colon transversal o colon izquierdo (6).

Lo Cicero recomienda (15), la sutura transversal en dos capas seguida por el cierre de la fascia con suturas interrumpidas no absorbibles y en la presencia de contaminación fecal se dejan el tejido subcutáneo y la piel abierta. Sin complicaciones de la herida se le puede cerrar al 40. día postoperatorio. Siempre se inicia los antibióticos en el período pre-operatorio. Heygood refiere (7), 10 infecciones de heridas y 7 complicaciones en 52 pacientes tratados con esta técnica.

En una serie de Kirkpatrick (8), 49 enfermos fueron tratados por cierre primario o anastomosis. El promedio de hospitalización (10 días) fue menor a cualquier otra categoría terapéutica y 37 enfermos tuvieron una evolución intrahospitalaria sin incidentes ni complicaciones importantes. Solo se apreció "derrame" por la línea de sutura en dos pacientes y estos 2 pacientes necesitaron colostomía y más tarde cierre de la misma. Aquí cabe mencionar, que estas 49 personas tuvieron las heridas menos graves, (1.8 órganos por paciente) e incluyeron casi todos los enfermos que sufrieron lesiones por instrumento punzocortante.

CLASIFICACION DE PACIENTES *

- I. Herida única en colon (o bien mesocolon, apéndice vermiforme).

- II. Heridas múltiples en colon.

- III. Herida de colon más otro órgano.
 - 1. Intestino delgado 5. Bazo
 - 2. Vejiga 6. Estómago
 - 3. Pulmón 7. Hígado
 - 4. Riñón 8. Otros

- IV. Herida de colon más dos órganos.

- V. Herida de colon más tres órganos o más.

- VI. Cualquier herida de colon acompañada de una o más de las siguientes situaciones:
 - a) Intervalo de tiempo importante entre lesión e intervención quirúrgica -- peritonitis -- sepsis.

 - b) Derrame sanguíneo intraperitoneal -- peritonitis -- hipovolemia -- choque.

(*) Tomado y modificado de Kirkpatrick, Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. 1977.

CUADRO # 1

EL INTERVALO DE TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA PRODUCCION
DE LA LESION Y LA INTERVENCION QUIRURGICA

Caso No.	Período entre la lesión y la consulta (en Horas)	Período entre la consulta y la intervención quirúrgica (en Horas)	Total de horas
1	18	1	19
2	5	2	7
3	2	1	3
4	2	3	5
5	1/2	1	1 1/2
6	4	2	6
7	3	5	8
8	4	6	10
9	-*	1 1/2	-
10	3	2	5
11	3	4	7
12	3	1	4
13	9	1 1/2	10 1/2
14	-*	3	-
15	12	2 1/2	14 1/2
16	-*	1	-
17	19	2	21
TOTAL	87.5	39.5	121.5
PROMEDIO	6.25	2.3	8.7

(*) Los datos de 3 pacientes no fueron proporcionados.

CUADRO # 2

DISTRIBUCION DEL TIEMPO DE HOSPITALIZACION
DE LOS PACIENTES SOBREVIVIENTES Y LA RELACION PORCENTUAL

Días	Número de Casos	%
10	3	25%
40	2	16.6%
14	1	8.3%
8	1	8.3%
25	1	8.3%
12	1	8.3%
11	1	8.3%
13	1	8.3%
34	1	8.3%
Total — 227	12	100%
Promedio 19		

CUADRO # 3

DISTRIBUCION DE LESIONADOS POR LOS GRUPOS ETAREOS

Edad (años)	Número de casos	%
11-20	3	17.6%
21-30	5	29.4%
31-40	5	29.4%
41-50	3	17.7%
> 50	1	5.9%
TOTAL	17	100%

CUADRO # 4

INCIDENCIA DE LESIONADOS CATEGORIZADOS POR EL TIPO DE ARMA EMPLEADA
RELACIONADO CON EL INDICE DE COMPLICACIONES IMPORTANTES,
CON SUS RELACIONES PORCENTUALES RESPECTIVAS

Tipo de arma	Número de casos	% Serie	Complicaciones	Categoría
Blanca	6	40%	3	50%
De Fuego	9	60%	4	44%
T O T A L	15	100%	7	46%

Nota: Datos tomados del grupo sobreviviente más de 48 horas.

CUADRO # 5

ANALISIS NUMERICA DE LA CALIDAD DE ASISTENCIA OTORGADA
EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA
(REANIMACION Y PREPARACION PRE-OPERATORIA)

Asistencia	Número de casos	%
Adecuada	2	12%
No Adecuada	15	88%
T O T A L	17	100%

CUADRO # 6

DISTRIBUCION DEL SITIO ESPECIFICO LESIONADO
EN RELACION CON LAS COMPLICACIONES MAYORES

Sitio	Número de casos	% Serie	Complicaciones	% Categoría
Sigmoide	1	6%	0	0%
Mesocolon	2	12%	1	50%
Colon Asc.	3	17%	2	66%
Colon Trans.	7	41%	4	57%
Colon Desc.	1	6%	1	100%
Recto	1	6%	1	100%
T O T A L	17	100%	9	53%

CUADRO # 7

DISTRIBUCION DE LESIONES COLORRECTALES
EN ASOCIACION CON LESIONES DE OTRAS ESTRUCTURAS
EN RELACION CON LAS COMPLICACIONES MAYORES

Estructura	No. de casos	Serie	Complicaciones	Categoría
Intest. delg.	5	29%	4	80%
Higado	1	6%	0	0%
Vesícula	1	6%	1	100%
Diafragma	1	6%	1	100%
Mixtas	2	12%	1	50%
SUB-TOTAL	10	59%	7	70%
Ninguna	7	41%	2	30%
T O T A L	17	100%	9	53%

CUADRO # 8

INCIDENCIA DE MORTALIDAD Y DISTRIBUCION
SEGUN LA CLASIFICACION DEL PACIENTE

Clasificación	Número de casos	%	Fallecidos	% Serie	% Categoría
I	4	23.5%	0	0	0
II	1	6%	0	0	0
III	4	23.5%	0	0	0
IV	1	6%	0	0	0
V	-	-	-	-	-
VI	7	41%	4	23.5%	57%
TOTAL	17	100%	4	23.5%	

CUADRO # 9

INCIDENCIA DE MORBILIDAD Y DISTRIBUCION
SEGUN LA CLASIFICACION DEL PACIENTE EN EL GRUPO SOBREVIVIENTE

Clasificación	Número de casos	%	Complicaciones	% Serie	% Categoría
I	4	31%	1	7.5%	25%
II	1	7.5%	0	0	0%
III	4	31%	2	15%	50%
IV	1	7.5%	0	0	0%
V	-	-	-	-	-
VI	3	23%	2	15%	67%
TOTAL	13	100%	5	38%	

CUADRO # 10

PRESENTACION DE LA EVOLUCION PRE-OPERATORIA DE CADA PACIENTE
 UTILIZANDO COMO PARAMETRO, EL ESTADO GENERAL DEL PACIENTE
 AL INGRESAR EN COMPARACION CON EL ESTADO GENERAL AL PASAR
 AL QUIROFANO

Caso No.	Estado general al ingresar a emergencia	Estado general al pasar al quirófano			Tiempo transcurrido en emergencia en horas
		MEJOR	IGUAL	PEOR	
1	grave		X		2
2	grave		X		1
3	grave		X		2 1/2
4	grave		X		3
5	malo		X		1 1/2
6	regular		X		1
7	malo		X		4
8	regular		X		2
9	regular		X		1 1/2
10	malo	X			6
11	regular		X		5
12	malo	X			2
13	regular		X		1
14	regular		X		3
15	grave		X		1
16	grave		X		2
17	malo		X		1
T O T A L		2	15	0	Total 39.5 hrs.
					Promedio 2.3 hrs.

CUADRO # 11

DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES MAYORES
EN RELACION CON EL INTERVALO DE TIEMPO TRANSCURRIDO
ENTRE LA PRODUCCION DE LA LESION Y LA INTERVENCION QUIRURGICA

tiempo en horas	Número de* casos	% Serie	Complicaciones y/o muertes	% Categoría
0 - 6 h.	6	43%	3	50%
6 - 12 h.	5	36%	2	40%
12 - 18 h.	1	7%	1	100%
- 18 h.	2	14%	1	50%
TOTAL	14	100%	7	50%

*) Esta presentación excluye 3 lesionados de los cuales no fue proporcionada la información pertinente.

CUADRO # 12

DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES ESPECIFICAS
EN RELACION CON EL EMPLEO DE LA TECNICA DE COLORRAFIA.
DATOS DEL GRUPO SOBREVIVIENTES MAS DE 48 HORAS

Complicaciones	Procedimiento Indicado	Procedimiento Contraindicado
A. Sépticos	# de complicaciones	# de complicaciones
Infección de herida	-	2
Insuficiencia de múltiples órganos	-	2
Derrame por anastomosis	-	2
Fistula entero-cutánea	-	2
Peritonitis	-	3
Septicemia	-	1
Dehiscencia de herida	-	1
B. Otros	# de complicaciones	# de complicaciones
Obstrucción intestinal	2	1
Insuficiencia respiratoria	-	1
Úlcera perforada	-	1
Hemo/neumotórax	-	1
T O T A L	2	17

Notas:

- 1) 2 complicaciones en 2 pacientes (29%) del grupo con procedimiento indicado.
- 2) 17 complicaciones en 5 pacientes (63%) del grupo con procedimiento contraindicado.
- 3) Total de 19 complicaciones en 7 pacientes con un promedio de 2.7 complicaciones por paciente.
- 4) Total de 13 complicaciones sépticas (68%).

CUADRO # 13

PRESENTACION DE LA TECNICA QUIRURGICA EMPLEADA
EN RELACION CON LAS INDICACIONES Y COMPLICACIONES

Caso No.	Técnica empleada	Indicado	Contraindicado		Complicaciones
			Absoluta	Relativa	
1	Cierre primario con colostomía	X			-
2	Apendicectomía	X			X
3	Resección y anastomosis término-terminal		X		X
4	C.P.	X			-
5	C.P.	X			-
6	C.P.	X			-
7	C.P.	X			-
8	C.P.	X			-
9	C.P.		X		X
10	C.P.		X		X
11	C.P.		X		X
12	C.P.		X		X
13	C.P.		X		-
14	C.P.		X		X
15	C.P.			X	X
16	C.P.			X	-
17	C.P.			X	-
TOTAL		7	7	3	9

Notas:

- 1) C.P. - Cierre Primario
- 2) 7 procedimientos indicados - 2 complicaciones (29%).
- 3) 10 procedimientos contraindicados - 7 complicaciones (70%).

CUADRO # 14

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES FALLECIDOS
RELACIONADA CON LA CLASIFICACION, TIPO DE ARMA
Y EL PERIODO DE TIEMPO PRE-OPERATORIO

Fallecidos	Tipo de arma	Intervalo de tiempo pre-operatorio en horas	Clasificación
1	De fuego	21 horas	VI
2	De fuego	-- *	VI
3	Blanca	14 1/2 horas	VI
4	Blanca	-- *	VI

(*) La información sobre el intervalo de tiempo pre-operatorio no fue proporcionada en los pacientes Nos. 2 y 4.

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Las heridas colorrectales producidas por arma de fuego o arma blanca no se encuentran estrictamente limitadas por edad o sexo. En embargo, en este estudio todos los pacientes pertenecen al sexo masculino y 60% de los pacientes caen dentro del grupo etáreo que comprende desde los 20 hasta los 40 años (Cuadro #1). Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en el Hospital Roosevelt que demuestra que 90% de los pacientes son masculinos y 57% de los pacientes pertenecen al grupo etáreo mencionado arriba (9).

Respecto al período de tiempo transcurrido entre el suceso traumático y la intervención quirúrgica, está distribuido entre 1 1/2 horas y 21 horas, siendo el promedio 9 horas. El intervalo de tiempo promedio entre la producción del traumatismo y el ingreso al servicio de emergencia es 6.25 horas. El período de tiempo promedio transcurrido en emergencia es de 2.3 horas. En el cálculo de estos resultados se excluyeron 3 pacientes de los cuales no fue proporcionada la información pertinente (Cuadro #1). Este período es aproximadamente dos veces mayor en relación con los resultados de 2 estudios hechos en la capital (9, 10). Relacionando la morbi-mortalidad con este intervalo de tiempo, la incidencia fue de 50 a 100% para los pacientes que pasaron más de 12 horas antes de que se les interviniera quirúrgicamente (Cuadro #11).

La eficacia del tratamiento efectuado en el servicio de emergencia se basa en la reubicación y preparación pre-operatoria.

Con la aplicación de las medidas mencionadas anteriormente, la mayoría de los pacientes lograrán una mejoría manifestada por la estabili-

ción de signos vitales y diuresis y por lo siguiente serán mejores candidatos quirúrgicos.

El éxito del tratamiento expuesto depende del equipo médico que debe actuar bajo solo coordinador, en colaboración con el equipo para-médico.

De este grupo de 17 pacientes, solamente fueron 2 cuyos estados generales mejoraron debido al tratamiento que recibieron en emergencia durante un período de tiempo promedio de 2.3 horas (Cuadro #10). Esto se traduce a un 88% de tratamiento pre-operatorio adecuado (Cuadro #5).

Analizando los tipos de arma utilizados en la producción del traumatismo y sus respectivas complicaciones, vemos que no hay una diferencia significativa. Los resultados muestran que dentro del grupo de pacientes sobrevivientes más de 48 horas, 40% fue herido por arma blanca y 60% por arma de fuego. De estos, 50% y 44% respectivamente, sufrieron complicaciones mayores (Cuadro #4). Estos datos concuerdan con los resultados proporcionados de 2 investigaciones hechas a nivel urbano (9, 10). Aunque la lesión producida por arma blanca suele ser más benigna, el problema global abarca otros factores.

De 17 enfermos incluidos en el estudio observamos que el sitio más común de lesión es el colon transversal (41%). No se observó ninguna lesión mixta. Sin embargo, los sitios más relacionados con complicaciones mayores y/o la muerte eran el colon descendente (1 caso), el recto (1 caso) y el colon ascendente (1 caso) (Cuadro #6). La gravedad de la lesión y la asociación con otros órganos varió de un herido a otro, pero la gran

oría eran corregidos por cierre primario (Cuadro #13).

En 10 pacientes (59%), hubo lesiones de uno o más órganos aparte del intestino grueso. Los pacientes (12%), presentaron lesiones de varios órganos con una incidencia de complicaciones mayores de 50%. El sitio más común fue el intestino delgado, 5 pacientes de los cuales 80% sufrieron complicaciones importantes. De un caso con perforación de la vesícula biliar y uno con perforación del diafragma, ambos sufrieron complicaciones. Como es lógico de esperar, los 7 pacientes que sufrieron lesión colónica única, presentaron la incidencia de complicaciones menor (30%) (Cuadro #7).

La combinación de antibióticos más empleadas Penicilina y Cloranfenicol. Todos los pacientes comenzaron con este régimen, administrado intravenosamente durante los primeros días, luego dándose por vía intramuscular y oral respectivamente. En 6 pacientes esta combinación fue sustituida posteriormente por otras combinaciones de antibióticos de amplio espectro, entre ellos: ampicilina, gentamicina, kanamicina, tetraciclina, lincomicina, clindamicina, sisomicina, sulfametoxazol-trimetoprim y streptomycin. Se realizó un cultivo de exudado procedente de una fistula colcutánea, obteniendo *Clostridium perfringens*. Se inició el curso de antibióticos durante el período pre-operatorio en solamente 1 paciente.

Comparando la selección de antibióticos de inicio entre el nivel rural y el nivel urbano, según Wool (9) no hay mayor diferencia.

Según el criterio propuesto por Kirkpatrick, sobre el empleo de diversas técnicas quirúrgicas y sus indicaciones, se clasificaron los procedimientos empleados de una manera retrospectiva con los datos disponibles. Los resultados demuestran 10 procedimientos (59%) contraindicados. Este grupo sufrió un número

ro de complicaciones mayores de 70%, mientras que en el grupo en que las técnicas empleadas eran indicadas, se observó un índice significativamente más bajo (29%) (Cuadro #13).

Analizando el grupo de sobrevivientes más que 48 horas, se observa 7 pacientes de 15, quienes presentaron complicaciones con un promedio de 2.7 complicaciones por paciente. Estas en su mayoría eran de naturaleza séptica (68%) (Cuadro #12).

Los resultados de este estudio indican que el cierre primario está indicado en un grupo selecto de pacientes pero es mandatorio una individualización y evaluación conservadora (1).

El tiempo de hospitalización varió desde 8 a 40 días con un promedio de 19 días en el grupo de sobrevivientes (Cuadro #2). Este período de hospitalización es el doble que el de un estudio efectuado a nivel urbano (9).

Según la clasificación individual utilizada se observa que para el grupo general, la categoría más común es la VI que abarca el 41%, seguida por las categorías I y III con 23.5% cada una (Cuadro #8). Todos los pacientes fallecidos pertenecían a la categoría VI.

Relacionando la distribución según la categoría para los pacientes sobrevivientes se observa un índice de complicaciones importantes de 67% de la categoría VI, 50% de la III y 25% de la categoría I. (Cuadro #9).

Respecto a los pacientes fallecidos, el arma que causó la lesión era el arma blanca en 2 y el arma de fuego en los otros 2. Un paciente fue intervenido quirúrgicamente 21 horas después de la producción del traumatismo y en

otro este intervalo de tiempo fue 14.5 horas. En los 2 restantes no habían datos disponibles acerca de este parámetro (Cuadro #14).

Davidson y Miller refieren (16), que los pacientes que fallecen en las primeras 24 horas, la causa suele ser hipovolemia y después del primer día la causa de muerte generalmente es sepsis. En este estudio 2 pacientes fallecieron en las primeras 24 horas por choque hipovolémico irreversible. En los otros 2 que sobrevivieron este período, 1 falleció por choque séptico y otro por complicaciones secundarias a una úlcera gastrointestinal alta perforada. Ambos sufrieron insuficiencia de múltiples órganos y peritonitis. El índice de mortalidad en este estudio fue de 24%.

X. CONCLUSIONES

- 1) El intervalo promedio de tiempo entre la producción del traumatismo y el ingreso al servicio de emergencia es mayor de 6 horas. Este hecho ejerce un efecto adverso sobre el pronóstico. Lamentablemente, los factores que intervienen en él están fuera de nuestro control.
- 2) El tiempo prolongado en emergencia trae como consecuencia directa aumento en el número de complicaciones, principalmente de tipo séptico (68%).
- 3) La selección de antibióticos fue adecuada (penicilina y cloranfenicol) y su inicio fue tardío.
- 4) En 7 pacientes el cierre primario de la lesión del colon estuvo indicado.
- 5) El cierre primario estuvo contraindicado en 10 pacientes (59%).
- 6) El período de hospitalización es prolongado (promedio de 19 días) y la incidencia de complicaciones importantes alta (53%) en el Hospital Nacional de Jutiapa.
- 7) El cierre primario de lesiones del colon deberá reservarse para los casos que cumplen con los criterios siguientes: lesión única, evolución de menos de 6 horas, con taminación mínima y localización en el colon derecho.

RECOMENDACIONES

- 1) Establecer una coordinación eficaz entre el personal médico y para-médico en la sala de urgencia, utilizando las armas diagnósticas y terapéuticas disponibles con el objeto de producir un mejor candidato para cirugía en un período de tiempo prudencial.
- 2) Monotorizar al paciente:
 - a) Recuperación de choque hipovolémico.
 - b) Permeabilización de vías aéreas.
 - c) Cateterización de vejiga urinaria.
 - d) Vaciar el contenido gástrico.
 - e) Uso de antibióticos pre-operatorios.
 - f) Intervención quirúrgica de urgencia.
- 3) Al precisar el diagnóstico, efectuar una evaluación del estado general del paciente, así como la gravedad de la (s) lesión (es) y emplear el procedimiento de colorrafia según el criterio establecido.
- 4) Utilizar colostomía derivativa para pacientes que presentan lesiones en el colon izquierdo colocándola en el segmento proximal de la lesión.
- 5) Efectuar un seguimiento post-operatorio que enfoque las complicaciones existentes y que se anticipe a las probables.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. BEALL A.C., BRICKER D.L. y ALESSI F.J.
Surgical Considerations in the Management
of Civilian Colon Injuries.
Ann. Surgery, 173:971. 1971
2. GARFINKEL S.E., COHEN S.E., MATOLE, et.al.
Civilian Colonic Injuries. Changing Con-
cepts of Management.
Arch. Surg. 109:402. 1974
3. KIRKPATRICK J.R.
Management of Colonic Injuries.
Dis. Colon Rectum. 17:319. 1974
4. KIRKPATRICK J.R.
Management of High Risk Intestinal Ana-
stomosis.
Am. J. Surg. 125:362. 1973
5. OKIES J.E., BRICKER D.L., JORDAN G.L., et.al.
Exteriorized Primary Repair of Colon Injuries.
Am. J. Surg. 124:807. 1972
6. SCHROCK T.R. y CHRISTIANSEN N.
Management of Perforating Injuries of the
Colon.
Surg. Gynec. Obstet. 135:65. 1972
7. HEYGOOD F.D., POLK H.C.
Gunshot Wounds of the Colon.
Am. J. Surg. 131:213. 1976
8. KIRKPATRICK J.R.
Lesiones del Colon.
Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica.
67:76. 1977

9. AREVALO PEREZ, Rafael Edgardo
Tratamiento de Heridas de Colon. Hos-
pital Roosevelt.
Guatemala, 1979. Tesis de la Facultad
de C.C.M.M. - U.S.A.C.
10. GOMEZ RUIZ, Manuel A.
Trauma del Colon - Revisión Estadística.
Hospital San Juan de Dios.
Guatemala, 1978. Tesis de la Facultad
de C.C.M.M. - U.S.A.C.
11. SABISTON D.R., DAVID C. Jr.
Tratado de Patología Quirúrgica de Davis-
Christopher.
Décima Ed. 1974. Interamericana. pps 318:
21; 345:7; 892:908
12. DUNPHY E.J. MD., WAY L.W. MD., et.al.
Current Surgical Diagnosis and Treatment
2 ed. 1975. Lange Medical Productions.
pps 606:10
13. SCHWARTZ S.I., MD.
Principles of Surgery
International Student Ed. McGraw-Hill
Book Co. 1969
pps 1154:67
14. ROMANES G.J., CBE.
Cunningham's Textbook of Anatomy.
11 Ed. 1972. pps 440:51
Oxford University Press

15. LO CICERO, TAJIMA T. y DRAPAMAS T.
A Half Century of Experience in the Management of Colon Injuries. Changing Concepts.
J. Trauma. 15:575. 1975
16. DAVIDSON I., MILLER E.
Gunshot Wounds of the Abdomen.
Yearbook of Surgery. 1977
Arch. Surg. 111:862. 1976
17. SWENSON R.M., MD., et.al
The Bacteriology of Intra-Abdominal Infections.
Arch. Surg. Vol. 109. 1974
18. MARTIN W.J., GARDNER M., WASHINGTON J.A.
In Vitro Antimicrobial Susceptibility of Anaerobic Bacteria Isolated from Clinical Specimens.
Antimicrob. Agents Chemother. 1:148-158
1972
19. SWENSON R.M., BANDLER J., SPAULDING E.H.
Antibiotic Susceptibilities of Non-Spore-forming Anaerobic Bacteria Abstracted, in Proceedings of the 11th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Atlantic City, NJ, 1971, Washington D.C.
American Society for Microbiology. p. 58
20. CRONIN K., JACKSON D.S. y DUNPHY J.E.
Changing Bursting Strength and Collagen Content of the Healing Colon.
Surg. Gynecol. Obstet. 1968. 126:747
21. HAWLEY P.R., FAULK W.P., HUNT T.R. y DUNPHY J.E.
Collagenase Activity in the Gastrointestinal Tract.
Br. J. Surg. 1970 57:896

22. HUNT T.K., HAWLEY P.R.
Surgical Judgement and Colonic Anastomosis.
Dis. Colon Rectum, 1969. 12:167
23. HUNT T.K., HAWLEY P.R. y DUNPHY J.E.
Aetiology of Colonic Anastomotic Leaks.
Proc. R. Soc. Med., 1970. Suppl. 63:28
24. SIMMONS R.L., DIGGS J.N. y SLEEMAN H.K.
Pathogenesis of Peritonitis - III
Surgery. 1968. 63:810

Br.

Br. Robert Sexton Seedlock.

L ROYLES E.
nto III.

Dr.

Revisor.

Dr. Fredy González Samayoa

de Fase III
os Waldheim.

Dr.

Secretario

Dr. Raul Castillo Rodas.

Dr.

Decano.

Dr. Rolando Castillo Montalvo.