

# Trauma Colorrectal

Revisión de la literatura y análisis de una serie de 16 pacientes manejados con el método del cierre primario y exteriorización

Mario Melguizo B\*.

## Resumen

Se presenta una revisión de la literatura sobre el manejo del trauma colorrectal, incluyendo algunos temas de controversia. Se definen los criterios para el cierre primario y el manejo de las heridas del colon y el recto, cuando dichos criterios no se cumplen.

Se hace énfasis en la importancia que tiene para el paciente evitar una colostomía, por lo cual se propone el método alternativo de suturar primariamente y exteriorizar el asa, de acuerdo con la técnica descrita por Kirkpatrick.

Finalmente, se analiza una serie de 16 pacientes manejados con el método de sutura y exteriorización, que consultaron el servicio de urgencias del Hospital Universitario San Vicente de Paul, durante el período comprendido entre Octubre de 1974 y Junio de 1976 en la cual se obtuvo un éxito del 37,50/o , pudiendo "interiorizar" el asa aún en heridas severamente contaminadas o de muy larga evolución (hasta de 36 horas.).

Palabras claves: Trauma colorrectal. Colon (cirugía). Sutura y exteriorización.

---

\* Jefe del área de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín - Colombia.  
Separatas: Doctor Mario Melguizo B. Facultad de Medicina U.P.B. Apartado Aéreo 1178 Medellín - Colombia.

Surgical management of colo-rectal trauma has been reviewed. Some controversial themes have been discussed. Criteria for primary suture of wounds when indicated are defined. Management of this wounds in alternative cases is described.

Emphasis has been made on avoiding colostomy and its importance to the patient. Sixteen patients of one of the local University Hospitals have been treated by the technique of exteriorized suture between October 1974- June 1976. Of these cases, even in prolonged evolution and severe contamination, 37.5% have been successful.

Key-words: Colo-rectal trauma. Colon (Surgery). Suture and exteriorization.

La experiencia militar ha permitido mejorar los resultados del manejo de las heridas del colon y el recto. Antes de la 1a. guerra mundial, la mortalidad de los pacientes con heridas del colon se acercaba al 100%; actualmente ha disminuído al 10-15%

¿Qué factores han influído para tan importante disminución de la mortalidad? Varios, entre ellos, la utilización de los bancos de sangre, el uso de las colostomías durante la 2a guerra mundial, el advenimiento de los antibióticos y la ágil y efectiva movilización de los heridos tanto en el campo de batalla como en la vida civil. (1).

Durante la 1a. guerra mundial, el cierre primario del colon produjo un 60% de mortalidad. Durante la 2a. guerra mundial la exteriorización de las heridas redujo la mortalidad al 37%, lo que, agregado a los factores ya mencionados, la redujo al 15% en la guerra de Corea y al 12% en la guerra del Vietnam (2).

La morbilidad actual de manejo de estos heridos fluctúa entre el 24 y el 35%(1)

Desde 1945, Imes había sugerido el cierre primario de las heridas del colon, pero la confección de colostomías era el méto-

do más arraigado como lógica consecuencia de su empleo en la experiencia militar(1). En la misma fecha, Mason había propuesto la sutura primaria y exteriorización del colon lesionado; este método ha sido practicado por Okies y Kirkpatrick y han aparecido cada vez más artículos elogiando sus beneficios (3,10,11,12,15,19).

De manera racional se llegó a la conclusión de que las heridas de guerra difieren de las que se presentan en las ciudades en extensión y velocidad (1), lo cual sugería el empleo de otros métodos de tratamiento diferentes a los de la acostumbrada "colostomía" de la 2a guerra mundial. Vale la pena anotar, sin embargo, que se están utilizando en las ciudades, con más frecuencia, armas con velocidades similares a las utilizadas en el campo de batalla.

Actualmente se aceptan tres modalidades de tratamiento básico para el manejo del trauma colorrectal:

1. Estoma(s): Bien sea como colostomía de la herida o proximal a ella, como protección; como cecostomía de tubo o como ileostomía y fístula mucosa.

2. Cierre primario o resección y anastomosis.

**3.** Cierre primario o resección y anastomosis con exteriorización del área o segmento suturado. Esto es posible, en el colon izquierdo, siempre y cuando la lesión esté por lo menos a 18 cms. de la reflexión peritoneal (12).

Cualquier otra forma de manejo puede asimilarse a uno de los tres delineamientos básicos descritos.

El que se escoja uno u otro método depende en parte de la localización anatómica de la lesión, pero especialmente de la presencia de lesiones asociadas, del tiempo transcurrido entre el trauma y la intervención quirúrgica y del mecanismo de la lesión. El Doctor Robert Freeark, cree que se ha exagerado la importancia de las diferencias anatómicas, fisiológicas y bacteriológicas de los segmentos del colon (comentario editorial a la publicación 2 de la bibliografía) y que no hay razón para manejar en forma diferente las lesiones de uno u otro segmento (4). Recordemos dichas diferencias: El colon derecho se desarrolla a partir del intestino medio y el izquierdo del posterior. El derecho es irrigado por la arteria mesentérica superior e inervado por el vago, el izquierdo irrigado por la mesentérica inferior e inervado por los parasimpáticos sacros. Fisiológicamente, el colon derecho efectúa absorción y deshidrata las heces, el izquierdo funciona como depósito; por lo tanto el derecho tiene más líquido. La pared del derecho es más delgada y la luz más amplia. Parece existir una mayor concentración de bacterias en el izquierdo. Hunt y otros demostraron una mayor actividad de colagenasa en el colon izquierdo comparativamente con el derecho.

La pregunta crucial es entonces: Influyen o no estas diferencias en la curación de las heridas traumáticas del colon?(8) Debemos concluir actualmente que las lesiones del colon derecho no son más favorables que las del izquierdo y manejarlas en forma diferente lleva frecuentemente a desastres (3,4,5,8)

El concepto equivocado del mayor riesgo en el tratamiento de las heridas del lado izquierdo, ha llevado a un manejo más liberal del lado derecho lo que se ha hecho manifiesto en un mayor número de pacientes complicados con lesiones de este lado (3, 5). En series grandes se ha encontrado que las complicaciones llegaron a ser tres veces más frecuentes con la sutura primaria del colon derecho que con la del izquierdo(4).

Tal vez el factor más importante para el tratamiento de estas heridas es el grado de contaminación, peritonitis y sangrado, como resultado del tiempo transcurrido entre la herida y la cirugía. Aquí es donde hay que poner la mayor atención (4). Sin embargo Matolo y otros han demostrado experimentalmente que la deshiscencia de la sutura no depende de la contaminación fecal, pero hacen énfasis en el empleo de los antibióticos para disminuir la morbilidad y la mortalidad (24).

Simons y otros, en estudios experimentales de peritonitis, encontraron que la inoculación de un cultivo de organismos coliformes en la cavidad peritoneal de ratas, no desarrollaba infección a menos que se introdujera también sangre, aparentemente debido a que la hemoglobina interfiere en la eliminación de las bacterias por los linfáticos diafragmáticos (25). Pero todo ello experimental.

Para poder efectuar un tratamiento adecuado debemos ser muy meticulosos en la selección de los pacientes.

Hay actualmente criterios bien definidos para decidir el cierre primario y son los siguientes:

1. Lesión solitaria en el colon
2. Ausencia de o mínima contaminación peritoneal.
3. Presencia de no más de dos órganos asociados lesionados.
4. Un intervalo de menos de seis horas en-

tre el trauma y la cirugía. El cierre primario es cuestionable después de este tiempo (1,24).

Hay en la literatura un buen número de informes que corroboran el hecho de que en los casos de lesiones aisladas en el colon, la mortalidad es de cero o muy baja (1).

Deben hacerse, no obstante, algunas consideraciones que requieren un buen juicio quirúrgico, con los siguientes elementos: tamaño de la herida, si es del lado mesentérico o antimesentérico (1,6,7), si el paciente es de pobre riesgo en quien la operación se prolongaría con peligro (5). De todas maneras esta decisión sigue siendo bastante difícil para el cirujano.

Si no se cumplen los anteriores criterios debe pensarse en la colostomía o en la sutura primaria con exteriorización.

Algunos autores aconsejan el empleo preoperatorio y siguiente de antibióticos y realmente parecen tener utilidad para evitar las complicaciones infecciosas intraabdominales y de la herida quirúrgica(2). Se recomienda administrar Gentamicina (80 mgr. I. M. c/8 h) y Clindamicina (450 mgr. I.V. c/h) ya que son los antibióticos más efectivos para inhibir el crecimiento de las bacterias anaerobias y aerobias Gram positivas y Gram negativas del tracto gastrointestinal (7,14,19). La infección de la herida quirúrgica es preferible prevenirla dejando abierta la piel y el tejido celular subcutáneo (2,4). Por otra parte el Doctor Harlan Stone ha demostrado e informado que el tratamiento específico de los anaerobios con antibióticos puede ser innecesario en la contaminación peritoneal (13).

Hay algunas diferencias técnicas en el manejo de estas heridas de acuerdo a la localización anatómica o al mecanismo de la lesión pero, como ya se anotó se siguen los delineamientos básicos ya definidos sea cual sea el segmento del colon.

Analícemos dichas diferencias.

Hay poco desacuerdo en que las lesiones del colon por proyectiles de alta velocidad, ondas de expansión o trauma cerrado deben ser tratados por exteriorización o resección y colostomía. Para el lado derecho del colon parece más recomendable la ileostomía y la fístula mucosa (5,9)

Pero hay informes en la literatura acerca del empleo de la sutura primaria con exteriorización en las heridas del colon provocadas por proyectiles de alta velocidad, en su mayoría minas o fragmentos de mortero. Middleton y Wayne obtuvieron éxito en doce de trece pacientes manejados de esta manera (18).

Las heridas por arma de fuego de baja velocidad y por arma blanca pueden ser tratadas de manera similar de acuerdo a los criterios descritos, de la manera siguiente:

**1. Colon ascendente:** Si no puede efectuarse un cierre primario porque no cumple los criterios descritos antes, puede suturarse y exteriorizarse o exteriorizar la herida a manera de colostomía.

Algunos autores prefieren hacer cecostomía, bien sea a través de la herida misma o protectora proximal, para la que utilizan un tubo número.28 o 30 (escala francesa)

Para las lesiones extensas del colon derecho y esto se aplica también para los proyectiles de alta velocidad, no existe un procedimiento estandarizado. Haynes y otros recomiendan practicar resección y anastomosis en estos casos, afirmando que es mayor el riesgo de una ileostomía que de una dehiscencia de la anastomosis (20). Mulherin y Sawyers también la recomiendan; en sus trece casos puede apreciarse que ninguno murió pese a que hubo cinco filtraciones de la anastomosis.(3).

Garrison y otros no pudieron demostrar que la ileostomía; en lugar de la ileotransversostomía redujese la mortalidad, la cual fué del 38% cuando se efectuó el primer procedimiento y del 26% cuando se efectuó el segundo. Vale la pena anotar

sin embargo que el primer procedimiento se suele efectuar en pacientes de más alto riesgo (21)

Quarantillo y Nemhauser concluyen con respecto al manejo de las lesiones de combate, que la ileostomía con extensas lesiones asociadas es un poco más segura que las anastomosis primarias, pero apenas reportan una incidencia menor de complicaciones del 5<sup>o</sup>/o.(22).

**2. Colon Transverso, Descendente y Sigmoideas:** El colon transverso es el que más heridas asociadas suele presentar.

Si no se llenan los criterios para un cierre primario, se debe efectuar colostomía o sutura y exteriorización o resección y anastomosis con exteriorización.

**3. Recto.** En el intraperitoneal se regirá por los criterios descritos para el resto del colon, pero en caso de que no pueda hacerse un cierre primario confiable, debe confeccionarse una colostomía proximal protectora.

Por debajo de la reflexión peritoneal se hará un cierre primario, de acuerdo con los criterios ya definidos, drenando el espacio retroperitoneal adyacente.

En caso de cirugías más grandes debe conservarse siempre el mecanismo esfinteriano.

Si el cierre primario ofrece alguna duda deberá efectuarse siempre colostomía protectora.(5,9)

Puede ser necesario a veces una colostomía de dos bocas o una operación de Hartman, de acuerdo al caso.

En todas las heridas anorrectales deben ser cuidadosamente reparados los músculos esfinterianos. Las heridas perineales deben ser desbridadas ampliamente y si son grandes y contaminadas, dejarlas abiertas; las más pequeñas, sutura y drenaje. A veces las lesiones perineales muy extensas requerirán colostomía (9).

Vale la pena considerar la posibilidad de practicar rectosigmoidoscopia en los pacientes que tengan lesiones penetrantes que crucen la línea media de la pelvis, como recomiendan Abcarian y Lowe, pues según ellos, hay dificultad importante en la exploración abdominal de las heridas rectales, por lo que ayudaría al diagnóstico y a conocer con antelación el tamaño de la herida rectal, lo que sirve al cirujano para decidir la clase de procedimiento. Efectúan además cistouretrografía y visualización con espéculo vaginal (7).

La sutura y exteriorización del colon es un procedimiento que evita la colostomía y sus complicaciones en un buen número de pacientes; el cierre de una colostomía tiene una morbilidad elevada, informada por algunos como del 22<sup>o</sup>/o (1) y por otros del 28<sup>o</sup>/o (16).

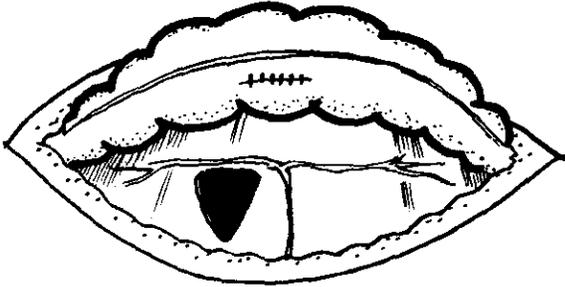
Kirkpatrick demostró experimentalmente que las anastomosis del colon exteriorizado cierran igualmente bien dentro o fuera del abdomen (10).

Basado en ello ideó una técnica de exteriorización mediante la cual a través de una incisión de ocho cms. en la pared abdominal, paralela al colon (horizontal para el colon transverso y vertical para el derecho o izquierdo), se saca el segmento que va a ser exteriorizado y se abre una pequeña ventana en el mesocolon, en un área avascular, por donde se tracciona la fascia y se aproxima a la del lado opuesto con puntos separados de un material inabsorbible, suficientes para crear un puente de apoyo, pero teniendo la precaución de no estenotar la luz intestinal para no causar obstrucción. A continuación se cubre la línea de sutura con gasa vaselinada y en forma permanente se irriga con solución salina el segmento exteriorizado del colon (26). Los detalles técnicos pueden observarse en las figuras 1,2,3, y 4.

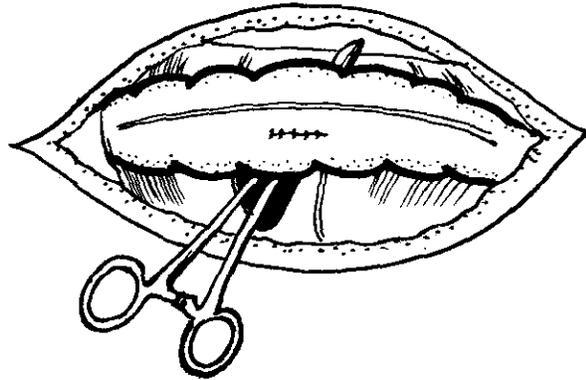
La atención meticulosa a los detalles técnicos expuestos mejorará los resultados.

Hay un pequeño grupo de pacientes en los que aunque la sutura exteriorizada cure,

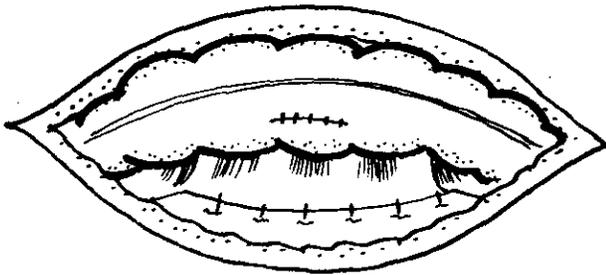
## Sutura y exteriorización de las heridas del colon -Detalles Técnicos-



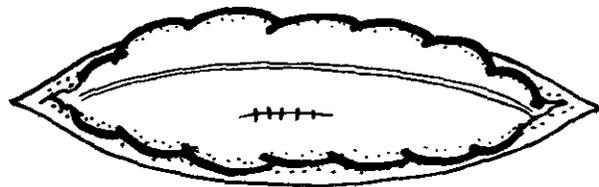
**FIG.1** Suturada la herida del colon, se abre una pequeña ventana en el mesocolon, en el área muscular.



**FIG.2** Tracción de la fascia.



**FIG.3** Aproximación de la fascia a la del lado opuesto, se crea así un buen puente de apoyo.



**FIG.4** Procedimiento terminado. No debe quedar obstruido el segmento exteriorizado.

el asa no podrá ser reintroducida; son aquellos con múltiples órganos lesionados e infección intraabdominal y aquellos con lesiones espinales.

En general, considerando todos los pacientes con trauma del colon, al 30% es posible practicarle cierre primario; a otro 30% es necesario practicarle obligatoriamente una colostomía por tratarse de lesiones bajas o múltiples del colon; al 40% restante se le puede efectuar una sutura

con exteriorización, de los que la mitad terminará en colostomía y a la otra mitad se le evitará la misma con las consiguientes ventajas que ello conlleva y la eliminación de su morbilidad. Esto significa que se evitará la colostomía en 50% de todos los pacientes con este tipo de trauma.(6,12).

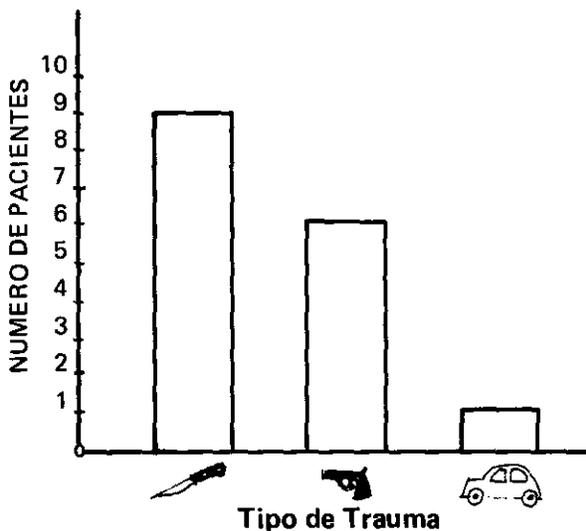
A continuación me permito analizar una serie de 16 pacientes con heridas del colon a quienes se les practicó sutura primaria y exteriorización.

# Material y Métodos:

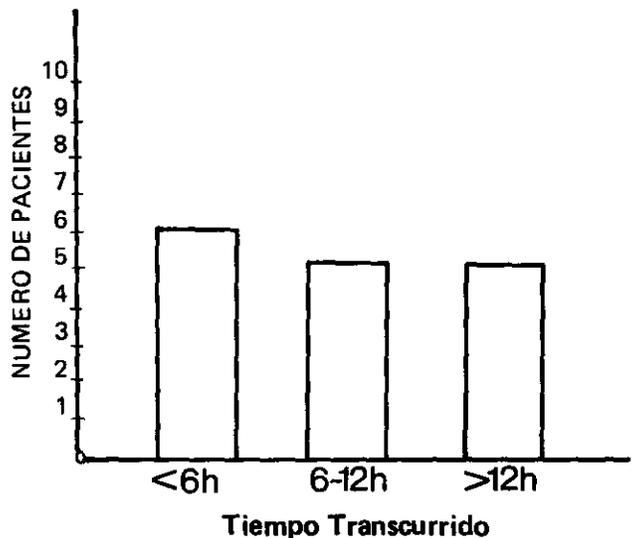
Convencidos de la importancia de hacer cualquier esfuerzo para evitar la colostomía y su morbilidad, se realizó un estudio prospectivo de 16 pacientes que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Universitario San Vicente de Paul de Medellín, con heridas del colon y a quienes se les practicó sutura primaria y exteriorización, durante el período comprendido entre Octubre de 1974 y Junio de 1976, de acuerdo con los criterios ya definidos.

## Resultados:

Todos los pacientes fueron del sexo masculino y sus edades fluctuaron entre 17 y 54 años, para un promedio de edad de 29 años. Nueve pacientes (56.20/o) de esta serie fueron heridos con arma blanca; con arma de fuego 6 pacientes (37.0/o) y 1 paciente (6.250/o) correspondió a trauma cerrado. Ver gráfico No. 1



**Gráfico No1** Distribución de los pacientes de acuerdo con el tipo de trauma.



**Gráfico No2** Distribución de los pacientes de acuerdo con el tiempo transcurrido entre el trauma y la intervención

El tiempo transcurrido entre el trauma y la cirugía fué menor de 6 horas para 6 pacientes (37.50/o), entre 6 y 12 horas para 5 pacientes (31.20/o) y mayor de 12 horas para otros 5 pacientes (31.20/o).

Diez pacientes (62.20/o) acudieron después de pasadas las primeras 6 horas del trauma, como era de esperarse, ya que este ha sido un factor indicativo de colostomía, o, como lo proponemos, de sutura y exteriorización. Ver gráfico No. 2

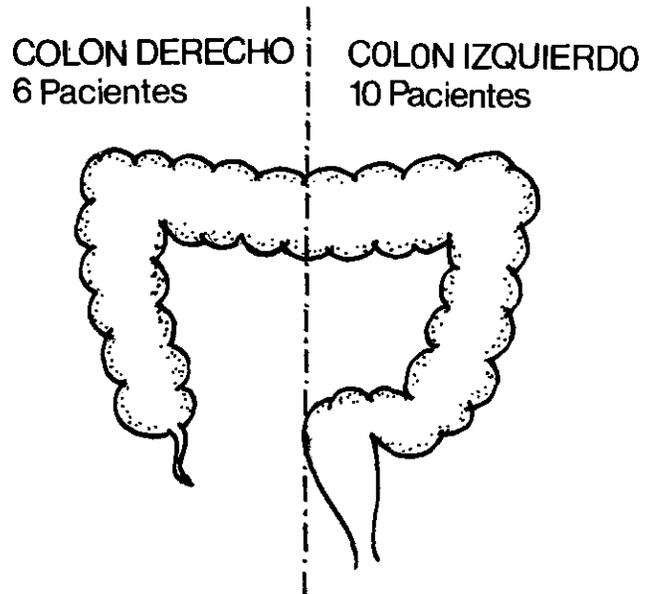
Las heridas estuvieron localizadas en el lado izquierdo del colon en 10 pacientes (62.50/o) y en el lado derecho en 6 pacientes (37.50/o), de los cuales uno (6.250/o) tenía herida del sigmóides. Ver Fig. No. 5.

Once de los pacientes (680/o) tenían dos heridas colónicas; las heridas del colon fluctuaron entre 1 y 5 para cada paciente.

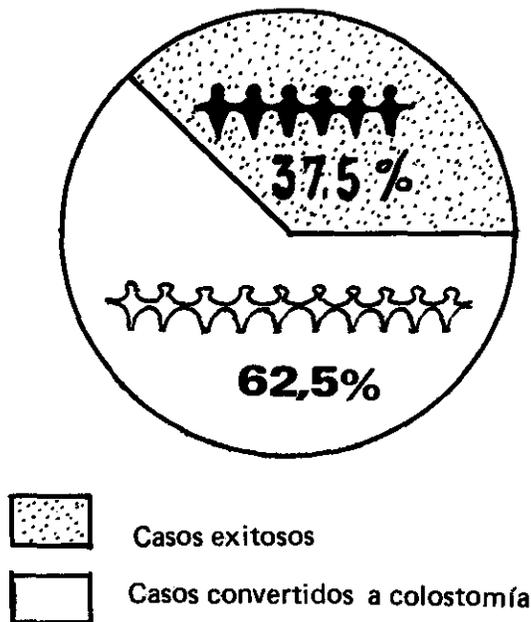
El grado de contaminación fue catalogado como leve en 4 pacientes (250/o), moderado en 3 pacientes (18.70/o), y severo en 6 pacientes (37.50/o); no fué especificado en 3 casos (18.70/o)

Cuarenta y tres con siete por ciento de los casos tenían solo una lesión visceral asociada; con dos lesiones viscerales asociadas, hubo 18.70/o de los mismos. Sin lesiones viscerales asociadas 31.20/o y con tres, 6.250/o de los pacientes. Las lesiones viscerales únicas asociadas comprometieron riñón, medula, bazo, diafragma, yeyuno y vesícula; las lesiones viscerales dobles incluyeron estómago y bazo e intestino delgado y riñón. Solo hubo un paciente con tres vísceras lesionadas asociadas que fueron estómago, duodeno y yeyuno.

El asa suturada y exteriorizada fué introducida en menos de siete días en dos pacientes y en los cuatro restantes entre los 7 - 11 días. Ninguno tuvo complicaciones. Esto nos da un total de 6 pacientes (37.50/o) que fueron manejados exitosamente por este método. Estos resultados, aunque inferiores a los de Kirkpatrick y



**FIG. 5** Localización de las heridas y número de pacientes.



**Gráfico No. 3** Casos exitosos en quienes se evitó la colostomía en esta serie (37,5o/o)

producto de una serie pequeña, son significativos, ya que se evitan las incomodidades de una colostomía y su alta morbilidad, a un grupo de pacientes a los que, de no existir esta alternativa, se les practicaría aquella. Ver gráfico No. 3

La alternativa propuesta es pues simple y clara; en caso de filtración, solo basta convertir el asa exteriorizada en una colostomía, en la misma cama del enfermo, con lo cual nada hemos ganado o perdido; pero en caso de no filtración, lo hemos ganado todo. Bien vale la pena intentarlo.

Presentamos enseguida una corta descripción de cada uno de los pacientes manejados exitosamente.

**Caso 1.** Paciente de 23 años, del sexo masculino, quien recibió herida por arma blanca y fué operado antes de las seis horas de la lesión; tenía dos heridas en el ángulo esplénico del colon, con leve contaminación y dos lesiones viscerales asociadas (estómago e hígado) con dos heridas cada una; además otra herida en el cuero cabelludo.

**Caso 2 .** Paciente de 26 años del sexo masculino, quien recibió herida por arma blanca y fué operado después de doce horas de la lesión; tenía dos heridas en el colon descendente, con severa contaminación y no tenía lesiones asociadas.

**Caso 3.** Paciente de 54 años, del sexo masculino, quien recibió herida por arma de

fuego y fué operado antes de las seis horas; tenía tres heridas en el colon transversal, con leve contaminación y con una herida medular espinal asociada.

**Caso 4.** Paciente de 42 años, del sexo masculino, quien recibió herida por arma de fuego y fué operado entre las seis y doce horas después de la lesión, tenía tres heridas en el ángulo esplénico del colon pero no se especificó el grado de contaminación; tenía asociada una herida de riñón.

**Caso 5.** Paciente de 19 años, del sexo masculino quien recibió herida por arma de fuego y fué operado antes de las seis horas; tenía dos heridas en el colon transversal, con grado de contaminación no especificado; tenía asociadas heridas del intestino delgado y mesenterio.

**Caso 6.** Paciente de 17 años, quien recibió herida por arma de fuego, operado 36 horas después de la lesión, con dos heridas en el colon descendente y leve contaminación peritoneal; tenía asociadas heridas de intestino delgado y riñón.

Por lo anteriormente expuesto creemos que no queda la menor duda de que vale la pena tratar de evitar una colostomía. Estamos seguros de que una técnica depurada logrará un porcentaje notable de éxitos, en casos como los expuestos, en los que se evitará la molesta colostomía, aún en las heridas con severo grado de contaminación o de muy larga evolución.

## BIBLIOGRAFIA

1. Garfinkle, Sydney E.; Cohen, Sheldon E.; Matolo, Nathaniel M.; Getzen, Lindsay C.; Wolfman, Earl F. Civilian Colon Injuries. Changing concepts of managements. Arch. Surg. 109:402,- 1974
2. Arango, Abelardo; Baxter, Charles R.; Shires, Tom. Surgical management of traumatic Injuries of the right colon. Twenty year of civilian experience. Arch Surg. 114 :704, 1979.
3. Mulherin, Joseph; Sawyers, John. Evaluation of three methods for managing penetrating colon injuries. J Trauma 15:580. 1975
4. Freeark, Robert J. The Injured colon, J. Trauma 17:563, 1977
5. Steele, Muriel; Blaisdel, William. Treatment of colon injuries. J. Trauma 17: 557, 1977
6. Kirkpatrick, John R.; Rajpal, Swarn G. The injured colon: therapeutic considerations. Am j. Surg 129: 187, 1975.
7. Abcarian, H.; Lowe, Robert. Colon and rectal trauma. Surg Clin North Am. 58: 519, 1978.
8. Thompson, Jon S.; Moore, Ernest E.; Moore, John B. Comparison of penetrating Injuries of the right and left colon. Ann Surg 193: 414, 1981.
9. Ballinger, Rutherford, Zuidema. The management of trauma. Second ed. Philadelphia, London, Toronto. W.B. Saunders Co. pp. 445-447
10. Kirkpatrick, J. R. Management of colonic injuries. Dis Colon Rectum, 17:219, 1974.
11. Kirkpatrick, J. R. ;Rajpal, S. G. Management of a highrisk Intestinal anastomosis, Am J. Surg 125:362, 1973.
12. Kirkpatrick, John R. The exteriorized anastomosis: Its role in surgery of the colon. Surgery 82: 362, 1977.
13. Stone, H. H.; Kolb, L. D.; Geheber, C.E. Incidence and significance of Intraperitoneal anaerobic bacterie. Ann Surg 181: 705. 1975.
14. Thadepalli, H.; Gorbach, S I.; Broido, P. W. et al. Abdominal trauma, anaerobes and antibiotics. Surg Gynecol Obstet 137: 270, 1973.
15. Yaw, Peter B.; Smith, Richard N.; Glover, John. Eight years experience with civilian Injuries of the colon. Surg. Gynecol Obstet. 145:203, 1977.
16. Yajko, Douglas; Norton, Lawrence W.; Bloemendal, Lee; Eiseman, B. Morbidity of colostomy closure. Am J. Surg 132: 304, 1976.
17. Lo Cicero, Joseph; Tajina, Tomoo; Drapanas, Theodore. A half-century of experience in the management of colon injures: changing concepts. J. Trauma 15: 575, 1975.
18. Middleton, Charles J.; Wayne, Marvin. Exteriorization of repaired missile wounds of the colon. J. Trauma 13:460, 1973.
19. Matolo, Nathaniel M.; Wolfman, Earl F. Primary repair of colonic injuries; a clinical evaluation. J. Trauma 17:554, 1977.
20. Haynes, C.D.; Gunn, C, H.; Marlin, J.O. Colon injuries. Arch Surg 96: 944, 1968.
21. Garrison, R. Neal; Shively, Eugene H.; Baker, Christopher; Steele, Muriel; Trunkey, Donald; Polk, H.C.Jr. Evaluation of management of the emergency right hemicolectomy. J. Trauma 19: 734, 1979.
22. Quarantillo, E.P.; Nemhauser, G. M. Survey of cecal and ascending colon Injuries among Vietnam casualties in Japan (1967-1970). Am Surg 125:607, 1973.
23. Stone, Harlan; Fabian, Timothy. Management of perforating colon trauma. Randomization between primary closure and exteriorization. Ann Surg 190:430, 1979.
24. Matolo, Nathaniel; Cohen, Sheldon; Wolfman, Earl F. Experimental evaluation of primary repair of colonic Injuries. Arch. Surg. 111:78, 1976.
25. Simmons, R. L.; Diggs, J. W.; Sleeman, HK . Pathogenesis of peritonitis-III. Surgery 63: 810, 1968.
26. Kirkpatrick, J. R.; Rajpal, S. G. Management of penetrating wounds of the colon. Surg Gynecol Obstet 137:484. 1973.