

Artículos

- [Trauma de colon por arma de fuego, experiencia en el servicio de Cirugía I del Hospital Vargas de Caracas. \(1992 al 2005.\)](#)
- [Introducción](#)
- [Materiales y métodos](#)
- [Resultados](#)
- [Discusión](#)
- [Referencias](#)

José Manuel De Abreu

josemanueldeabreu@gmail.com
Jefe de Servicio Cirugía I Hospital Vargas de Caracas. Profesor Agregado Universidad Central de Venezuela

Alba E Cardozo

Jefe de Servicio Cirugía III Hospital Vargas de Caracas. Profesor Asociado Universidad Central de Venezuela

Juan E Marcano

Cirujano General

Cirugía

Trauma de colon por arma de fuego, experiencia en el servicio de Cirugía I del Hospital Vargas de Caracas. (1992 al 2005.)

Fecha de recepción: 16/02/2009

Fecha de aceptación: 27/05/2009

Objetivo: Analizar la experiencia en reparación primaria de colon en los últimos trece años, la diferencia entre heridas por arma de fuego de alta y baja velocidad y su localización anatómica en el colon. **Métodos:** Estudio prospectivo con 96 pacientes, quienes presentaban lesiones penetrantes de colon. Abarca el período Mayo 1992 a Diciembre de 2005. **Ambiente:** Servicio de Cirugía I del Hospital Vargas de Caracas. **Resultados:** La reparación primaria de colon no importando su localización es la primera elección en el tratamiento quirúrgico en aquellos pacientes con PATI menor o igual a 25, los pacientes a quienes se les practicó colostomía presentaban mayor número de complicaciones. **Conclusiones:** La reparación primaria de colon es independiente de su localización anatómica y por lo tanto no difieren en el aumento de complicaciones.

Palabras Claves: lesiones de colon, lesiones penetrantes de colon, resecciones segmentarias de colon, resecciones de colon

Title

Colon gunshot injuries. Experience in a surgical service at Hospital Vargas de Caracas. (1992 to 2005)

Abstract

Colon gunshot injuries treated during the period 1992 to 2005 at Hospital Vargas in Caracas, Venezuela, were analyzed. A total of 96 cases were evaluated, and it was found that primary repair of the wound should be the first choice, regardless of the anatomical localization. Compared to colostomies it showed less postoperative complications

Key Word

colon gunshot injuries, colon penetrating injuries, colon segmental resection, colon resection.

Trauma de colon por arma de fuego, experiencia en el servicio de Cirugía I del Hospital Vargas de Caracas. (1992 al 2005.)

Introducción

Las heridas de colon pueden producirse de varias maneras: 1. Debido a la violencia aplicada desde adentro de la luz del colon como en las heridas sigmoidoscópicas, colonoscópicas o neumáticas sobre la parte superior del recto o la parte inferior de colon sigmoideas. 2. Lesiones cerradas resultado de una violencia exterior, como en las heridas por aplastamiento sin herida

externa, o bien las heridas debidas a estallido en el aire o en el agua.⁽¹⁾ 3. Heridas abiertas debido a heridas penetrantes, como en las heridas por armas de fuego, arma blanca o punzante y debido a fragmentos por explosiones (bombas, misiles). El diagnóstico es a menudo más difícil, surgiendo la confusión con heridas más superficiales que afectan sólo a las paredes abdominales pero asociadas con dolor y defensa por esta razón, o con heridas torácicas produciendo signos abdominales similares. Durante la Primera Guerra Mundial se consideró más seguro seguir en los casos dudosos el aforismo de Wallace⁽²⁾ que data de año 1917: “*mirar y ver*”, que el de esperar y ver. Pero en la vida civil contemporánea, cuando el cirujano ha tenido mayor experiencia en la valoración de estos enfermos es posible un enfoque todavía más selectivo y seguro, manteniendo algunos casos dudosos bajo estrecha vigilancia médica durante un período limitado para observar algún progreso de sus signos físicos.^(3, 4, 5) Las lesiones efectivas de colon son muy parecidas a la de intestino delgado, a menudo menos múltiples y en el caso de ser múltiples no son tan numerosas. El mayor calibre del colon hace menos probable que la transección sea completa en comparación con las heridas por proyectiles del intestino delgado. Una de las formas más importantes y peligrosas de heridas de colon es la perforación o desgarró de la superficie posterior desnuda del colon ascendente o descendente, producidas por heridas lumbares. Cuando los signos clínicos y el trayecto probable del proyectil dirijan nuestra atención sobre las partes verticales del colon, deberán buscarse estas perforaciones posteriores seccionando el peritoneo en la fosa parabólica y movilizándolo el colon de forma que se pueda examinar su superficie desnuda. El carácter letal de la celulitis expansiva, especialmente la infección producida por gérmenes anaerobios que producen necrosis de tejidos blandos del retroperitoneo en asociación con perforaciones inadvertidas del colon ascendente o descendente fue ampliamente demostrada en el transcurso de las dos Guerras Mundiales por Fraser y Drummond en 1917 y Gordón y Taylor en 1942.⁽⁶⁾

7) El tratamiento de las heridas encontradas puede implicar toda una variedad de procedimientos según sea la naturaleza precisa de las lesiones. Contrariamente a la conducta usual en el tratamiento de las heridas de intestino delgado en las que la sutura de las lesiones incluso múltiples es preferible en lo posible a la resección, la cual se reservaba para las heridas con lesión de la inserción mesentérica o de vasos sanguíneos del intestino, en el tratamiento de las heridas de colon la sutura simple ha sido desfavorablemente considerada. Este rechazo se basa en el hecho de que las perforaciones o desgarró del colon parecen implicar a menudo una desvitalización de la pared del colon más extensa de lo que parece a primera vista, como expresa Gordon y Taylor⁽⁷⁾. Esto puede determinar una necrosis subsiguiente, y existen desde luego casos registrados en los que semejante necrosis ha sido producida por un proyectil que ha pasado cerca del colon o del recto pero sin herirlos directamente. Además de este peligro de una extensa lesión hística, existe posiblemente un riesgo mayor de sepsis y filtración por las heridas suturadas del colon no preparado con su alto contenido bacteriano, comparado con heridas del intestino delgado reparado de una manera similar. Como resultado de estos temores sobre la reparación simple intraperitoneal del colon en la Segunda Guerra Mundial, Ogilve en el año 1944⁽⁸⁾, estableció la norma de la exteriorización o resección extraperitoneal de la porción afectada del colon cuando era factible, y en general era posible hacerlo en cualquier punto hasta la mitad del colon sigmóides. Para las heridas en el sigmóides inferior o recto superior que no podían ser suficientemente movilizados para llevarlos a la superficie, el tratamiento adoptado consistía en la simple sutura, drenaje hasta el sitio de la reparación y una colostomía proximal. Para todas las demás perforaciones, desgarró o contusiones del colon, se practicaba la exteriorización, movilizándose en caso necesario para hacerlo posible en las porciones fijas del colon ascendente y descendente. Si existía una herida única simple de un extremo al otro del colon se exteriorizaba en general efectivamente practicando en dicho sitio una colostomía de asa simple. Si la lesión del colon era más extensa, el segmento afectado se resecaba entre pinzas y los dos cabos se llevaban a la superficie como colostomía de doble caño, como en el tipo de resección colónica descrita por Paul-Mikulicz. Esta práctica de exteriorización obligada fue seguida de modo uniforme por los Ejércitos Británico y Norteamericano durante la Segunda Guerra Mundial, y como resultado la mortalidad por heridas abdominales por arma de fuego descendió a menos del 30%, según Imes⁽⁹⁾, Chunm y Hauver⁽¹⁰⁾, Haynes⁽¹¹⁾. La aplicación sistemática de éste principio, junto con la rápida evacuación por helicópteros con la consiguiente precocidad de la intervención, inmediata disponibilidad de sangre para transfusión, mayor tratamiento definitivo en los traumatismos de vasos importantes, aplicación de antibióticos y una perfeccionada asistencia de apoyo para los heridos en batallas, todavía hizo disminuir aún más la mortalidad por debajo del 10% durante la Guerra de Vietnam y Corea. (Haynes⁽¹¹⁾, Yaw⁽¹²⁾). Durante los dos o tres últimos decenios y debido al aumento de la violencia entre la población en las numerosas y grandes ciudades norteamericanas y de otras partes del mundo, muchos cirujanos civiles también tuvieron la

oportunidad de recoger una experiencia excepcional en el tratamiento de las heridas abdominales, como es natural las circunstancias de estas lesiones en la vida civil difieren ligeramente de las del tiempo de guerra, como expresaron Parks y Eximan. Por una parte las heridas por arma de fuego, en su mayoría son debidas a proyectiles de baja energía cinética disparados por pistolas, en lugar de los proyectiles y metralla de alta energía cinética sumamente destructivos del campo de batalla. Por otro lado, los heridos son trasladados con mucha mayor rapidez al cirujano y operados más pronto. Es probable que estos factores hayan influido en los cirujanos para la adopción de una conducta más selectiva respecto al tratamiento quirúrgico de las lesiones civiles de colon y no se sintiesen obligados a adoptar una práctica obligatoria de exteriorización. Desde los primeros años de la década de los 50, comenzaron a aparecer trabajos sobre los éxitos favorables vinculados a la práctica de la reparación primaria en heridas seleccionadas de colon. Esta tendencia a evitar la colostomía en un determinado porcentaje de heridas de colon, ha continuado hasta la actualidad, en que son tratados mediante reparación primaria en algunos centros hasta el 50% de los pacientes con heridas de colon ⁽¹³⁾. No obstante en otros centros la exteriorización sigue siendo empleada por considerarla de mayor seguridad, mientras que la reparación primaria es reservada para algunos casos muchos más favorables. Beall y cols ⁽¹⁴⁾ registraron una mortalidad operatoria de solo 5% en 256 casos tratados por reparación primaria en comparación con la mortalidad de 31% obtenida en 32 heridas tratadas por exteriorización y la de 27% computada en 30 casos operados por sutura primaria suplementada por colostomía proximal. Probablemente la mayoría de estas diferencias en mortalidad se deberían al método de selección de las heridas para los diferentes porcentajes. Por lo demás un estudio prospectivo al azar y controlado llevado a cabo por Kirkpatrick y Rajpal ⁽¹⁵⁾ para comparar la exteriorización del colon y la reparación primaria protegida por colostomía proximal no reveló diferencia esencial en la morbilidad y mortalidad de estas dos formas de tratamiento. Inicialmente la reparación primaria de colon fue propuesta en 1951 por Woodhall y Ochsner ⁽¹⁶⁾, pero fue sólo en la década del 70 donde la experiencia acumulada sugería que esa era la forma de manejar las lesiones de colon. La alta morbilidad que se producía por el cierre de colostomías ayudaba a éste tipo de reparación primaria. La gran interrogante es identificar cuál es el paciente que se beneficia con el manejo para reparación primaria de colon. Diversidad de criterios se utilizan para identificar a los pacientes tales como: el intervalo entre la lesión y el momento de ser intervenido menor a las 6 horas, poco daño tisular, ausencia de shock o pérdida intraoperatoria de sangre; algunos consideran que las lesiones del colon derecho evolucionan en mejor forma que las del izquierdo en la reparación primaria. Los argumentos de que las lesiones en el colon derecho evolucionan más satisfactoriamente se fundamentan en conceptos técnicos, conocimientos anatómicos y fisiológicos, difieren en el colon derecho y el izquierdo; el derecho es irrigado por la arteria mesentérica superior y es inervado por el vago. El izquierdo es irrigado por la mesentérica inferior y es inervado por el parasimpático sacro; el contenido del derecho es líquido y el izquierdo es sólido, la pared del derecho es gruesa mientras que el lumen es mayor en el izquierdo, el izquierdo tiene una mayor concentración de bacterias. La indemnidad de la línea de sutura depende de una gran unidad de factores sistémicos y locales, pero no se ha podido demostrar porque un hemicolon evoluciona mejor que otro. Hunt ⁽¹⁷⁾, postuló que la resistencia de la anastomosis está relacionada con el contenido de colágeno y el incremento de la actividad de la colagenasas en el colon izquierdo comparado con el colon derecho. Durante la cirugía de trauma u otra cirugía de emergencia sobre el colon no preparado, la contaminación fecal puede ser un factor importante en la línea de sutura. Una investigación más extensa llevada a cabo por Stone y Fabián ⁽¹⁸⁾, en 139 pacientes con heridas de colon considerados en buenas condiciones, para ser tratados por reparación primaria entre un total de 268 casos de heridas de colon ocurridas durante un período de cuatro años, se hizo destinando al azar las heridas a uno de los dos siguientes grupos: 1.- tratamiento mediante reparaciones primarias en dos planos y 2.- tratamiento por exteriorización del segmento colónico lesionado a modo de colostomía proximal protectora en asa. La mortalidad operatoria fue similar en ambos grupos, alrededor del 1%, en contraste con la de 15% registrada en pacientes muchos más graves y en condiciones técnicas desfavorables; no entraron en el protocolo de la prueba los pacientes que fueron tratados mediante colostomías sistemáticas. La importante diferencia en los resultados se debió a la prevención de las infecciones y la longitud del período de hospitalización, ambas mucho más elevadas en los pacientes tratados por colostomías. Así después de las reparaciones primarias se produjo un 48% de infecciones en la herida y 15% de infecciones en la cavidad peritoneal, siendo las incidencias respectivas después de las colostomías 57 y 29%. El promedio de hospitalización para el grupo de reparación primaria fue de 16,6 días y después de colostomía 22,3 días, a los que se le añadieron 11 días más para el cierre de colostomía, durante una segunda hospitalización. Con respecto a la incidencia relativamente alta de infecciones en ambos grupos, surge la pregunta obligada de si alguna de ellas podrían haberse

evitado adoptando el método de dejar abiertas las heridas parietales, como recomendó con énfasis Freek⁽¹⁹⁾, en lugar de cerrarlas por cierre primaria como realizaron Stone y Fabián⁽¹⁸⁾. Sobre los resultados de los trabajos de Stone y Fabian parece que podría realizarse la reparación primaria de las heridas de colon en los casos apropiados, no sólo con respecto a un criterio de seguridad, sino también desde el punto de vista de ser ventajosos y conveniente para el herido con un mayor ahorro económico para el estado. En la práctica civil las heridas por arma de fuego son las de baja velocidad mientras que en la acción militar se debe a armas de alta velocidad. La severidad de las lesiones por proyectiles de alta velocidad es generalmente mayor que las de los proyectiles de baja velocidad. La mayoría de las heridas penetrantes del colon derecho fueron tratadas por cierre primario o resección y anastomosis, ésta última utilizada en lesiones de gran daño⁽²⁰⁾. La morbilidad y mortalidad continuas a lesiones colorrectales son mayores cuando están asociadas con hemorragia severa, shock, contaminación de la cavidad y múltiples lesiones viscerales. La mortalidad en pacientes con lesiones de colon está relacionada con el número de lesiones asociadas, mientras que la reparación primaria en heridas de colon derecho es aplicable a la mayoría de las lesiones por arma de fuego; dicho procedimiento sin realizar colostomía en el lado izquierdo es de graves consecuencias⁽²⁰⁾. La línea entre la guerra y la paz puede ser borrada fácilmente. Cada día las actividades terroristas abarcan mayores terrenos fuera de sus áreas de influencias autóctonas, localizándose cada día más en ciudades cosmopolitas^(21,22). Las heridas por arma de fuego en civiles son generalmente causadas por proyectiles de baja velocidad, estas son de calibre 32-22 mm que llevan una velocidad de 800 pies por segundo; debido a ello es extraordinariamente difícil lograr un acierto a un objeto más allá de 9 metros con un arma de mano lo que implica que la mayoría de las lesiones son a corta distancia. El incremento en el uso de las armas de fuego en nuestra sociedad ha resultado en una mayor incidencia de lesiones de colon y recto. Haygood⁽²³⁾ en su estudio encontró que la mayor incidencia de lesiones son de colon transverso, ascendente y luego el sigmoide. El tiempo promedio del acto quirúrgico fue de 2 horas y 34 minutos, las 10 infecciones de pared que presentó fueron en cierre primario. Las cuatro complicaciones mayores en éste grupo consistieron en la dehiscencia de la anastomosis (4) y 3 abscesos subfrénicos, los 4 primeros (los que presentaron dehiscencia) tenían lesiones en tórax, médula, hígado y sigmoide y los tres casos de abscesos subfrénicos tenían lesiones en tórax y diafragma. El promedio de estancia hospitalaria fue de 14 días. La duración de la cirugía en dos pacientes fue de 7 horas 30 minutos a quienes se les practicó resección y colostomía terminal con bolsa de Hartmann. Todos los pacientes que ameritan colostomías requieren una segunda hospitalización para el cierre de la misma, el que por sí acarrea alta morbilidad. Varios estudios han demostrado resultados favorables con cierre primario en lesiones con proyectiles de baja velocidad, Haygood⁽²³⁾ en su estudio encontró que 19% se infectó y 13% presentó serias complicaciones. El grado de destrucción tisular y contaminación fecal es el que lleva al cirujano a decidir una conducta. En heridas en combate Quarantillo y Nemhausen⁽²⁴⁾, concluyeron que la ileostomía y fístula mucosa son de elección primaria a una anastomosis. Ganchrow⁽²⁵⁾ recomendó resección con colostomía proximal o ileostomía. En este trabajo el cierre primario se realizó en 52% de los pacientes, con 19% de heridas infectadas y 14% de serias complicaciones. Cuando lo extenso de la contaminación o la destrucción de tejido requiere resección y se realiza una anastomosis va seguido de un 57% de heridas infectadas y 36% de serias complicaciones en comparación con colostomía y fístula mucosa, donde resultó un 24% de heridas infectadas y 24% de serias complicaciones. El cierre primario por lesiones de proyectiles del colon no debería realizarse con la presencia de contaminación fecal macroscópica o masivo daño tisular. El cierre primario retardado reduce el porcentaje de infección en estos pacientes. Según Chapuis y cols⁽²⁶⁾, el manejo de las heridas de colon no depende del número de lesiones asociadas sino de la contaminación fecal, shock o requerimientos de sangre. El PATI (*Penetrating Abdominal Trauma Index*) para este fue de 23,9 para la colostomía y 26 para la reparación primaria. Los autores concluyeron que la asociación de factores de riesgo en la reparación primaria debe ser considerada para el tratamiento de todos los pacientes en la vida civil con heridas penetrantes de colon. El manejo de las lesiones de colon ha tenido gran controversia en las décadas pasadas, entre colostomías y reparación primarias. La reparación primaria se definió como: 1.- Desbridamiento y cierre de la perforación; 2.- Resección de un segmento de colon con perforaciones seguido de una anastomosis. El cierre de piel fue retardado a 5 días después de la operación. El promedio de estancia para cierre fue 7,4 días.⁽²⁶⁾ El manejo de las lesiones de colon en éste siglo están resumidas por Nance⁽²⁷⁾. La reparación primaria fue favorecida tempranamente en el siglo XX, durante la Segunda Guerra Mundial cuando Ogilve⁽²⁸⁾, describió en su clásico trabajo la experiencia británica en el desierto de África al mando del Servicio de Cirugía de la Armada de los EEUU, donde se practicaba

colostomía proximal en el sitio de la lesión. Woodhall y Ochsner⁽²⁹⁾ en 1951, sugieren la seguridad de la reparación primaria en pacientes seleccionados en la vida civil. La colostomía de derivación permaneció como el standard durante el período comprendido entre 1950 y 1980 sin embargo, en los últimos 10 años la reparación primaria ha experimentado un incremento en el tratamiento de las lesiones de colon. Según Demetriades⁽³⁰⁾ la reparación primaria ha sido el standard en la vasta mayoría de las lesiones menores o moderadas de colon. Sin embargo el manejo de lesiones severas de colon ha requerido resección. Los datos siguientes fueron recogidos: edad, arma, presencia de tensión arterial al ingreso menor 90 mm Hg, tiempo de lesión y momento al ingreso, número de unidades transfundidas, total requerido en 24 horas, sitio de la lesión. El tiempo promedio de cirugía fue de 3 horas. Presentó contaminación mínima en 51%, moderada en 31% y severa en 19%, la lesión asociada más frecuente fue asas delgadas 58%, hígado 26%, estómago 26% y riñón 18%. Hubo una alta incidencia de retraso en la operación, mayor de 6 horas, shock a la admisión, lesión de colon izquierdo PATI >25, lesiones de asa delgadas, requerimiento de sangre y severa contaminación fecal en la colostomía. La mortalidad fue de 1.3%, donde todas ocurrieron en los pacientes con colostomías y se debió a sepsis y falla multisistémica de órganos. El porcentaje de complicaciones abdominales fue de 24% (reparación primaria 22%, colostomías 27%) con una $p=0,37$. La complicación abdominal más frecuente fue el absceso intraabdominal se diagnosticó en el 19% y dehiscencia de la anastomosis en 14 pacientes, 13 de ellas ocurrieron en el grupo de reparación primaria (6.6%) y 1 ocurrió en el cabo distal de Hartmann. El promedio de estancia hospitalaria varió entre 16,4 a 18,2 días (reparación primaria: entre 14,8 y 15,5 días; colostomías entre 19,5 y 22,2 días, con una $p=0,13$. (Para una $p=0,05$) De un total de 64 pacientes, 22% desarrollaron complicaciones sépticas extraabdominales. La incidencia en la reparación primaria fue de 20% y 25 % en las colostomías. George y cols⁽³¹⁾, en su trabajo de reparación primaria clasifican la contaminación fecal como: *grado I* pequeña cantidad confinada al área inmediata alrededor de la lesión, *grado II* moderada cantidad confinada a un cuadrante del abdomen y *grado III* si la contaminación fue hallada en más de un cuadrante. Adicionalmente planteó un posible score para las heridas de colon: *grado I* afectación de la serosa, *grado II* lesión de la pared, *grado III* lesiones que involucran 25% de la pared, *grado IV* más del 25% de la pared y *grado V* transección de la pared. En éste estudio prospectivo, 95 de 102 pacientes (93%) con lesiones de colon, la incidencia de infección del sitio operatorio fue de 14,8% y 23% para los abscesos intraabdominales. Solo hubo una dehiscencia de sutura. Cuando las víctimas de colon murieron usualmente se debían a otras lesiones asociadas, tales como perforación de grandes vasos o lesiones en la cabeza⁽³²⁾. La realización de reparación primaria de colon ha sido propulsada en recientes estudios pero la proporción de cirujanos de trauma aceptando está recomendación es desconocida⁽²⁸⁾. Esheagh⁽³³⁾, realizó un estudio basado en una encuesta donde el cirujano debe haber realizado 5 o más laparotomías por trauma al año con lesiones de colon. Se les interrogó sobre la conducta usual que realizaban en su práctica quirúrgica tanto en adultos como en niños. A los cirujanos se les brindó tres opciones para elegir el manejo quirúrgico: a) colostomía; b) rafia primaria y c) resección y anastomosis, para tres tipos de lesiones aisladas de colon: 1.- perforación con mínima contaminación de cavidad, 2.- contusión con posible desvascularización y 3.- transección. Hubo 329 de 449 cirujanos entrevistados respondieron totalmente la encuesta, con una edad promedio de 50 años, donde 67% respondió que realizaron 6 o más laparotomías con lesiones de colon por año y 56% sólo intervinieron adultos, 32% adultos y niños, 9% a niños, con un 3% que no especificaron. Aquí se observó que había acuerdo en la rafia primaria, y si la lesión era de gran importancia se inclinaban hacia la resección y anastomosis; en donde hubo una gran controversia entre los cirujanos fue en no practicar rafia primaria o resección con anastomosis en lesiones de proyectiles de alta velocidad. Los cirujanos se basaron en factores de riesgo, que influenciaban la conducta tales como; retardo de más de 8 horas en la cirugía, shock, más de 3 órganos lesionados, contaminación fecal importante, pérdida sanguínea de más de 1000 ml, edad mayor a 65 años y lesiones mayores de pared abdominal. Los cirujanos jóvenes fueron quienes practicaron con más frecuencia las resecciones.⁽³⁴⁾ Un proyectil de baja velocidad puede causar lesiones intraabdominales pero bajo condiciones de combate, éste paciente no sobreviviría para llegar a un centro de cuidado. Un proyectil de alta velocidad debería probablemente destruir a un gran vaso, no simplemente atravesarlo como uno de baja velocidad^(22, 21), denominando alta velocidad aquella mayor o igual a 1200 pies por segundo. Busicz⁽³⁵⁾, en los resultados de su trabajo presentó gran número de complicaciones desde sepsis, eventración, abscesos y muerte, a pesar de que la reparación primaria sólo fue hecha en 3 de 19 pacientes, siendo el resto manejados con derivaciones. Durante la Guerra de Croacia en 1991, 21 heridos (19 de colon y 2 de recto) fueron tratados en el Departamento de Cirugía del Hospital Nova Gradiska Goveal, desde Agosto de 1991 al mes de Abril de 1992,

donde 52% de las heridas fueron causadas por proyectiles de alta velocidad y todos tenían lesiones asociadas. La reparación primaria y colostomía derivativa se realizó en dos pacientes y la resección y anastomosis fue realizada en 3 pacientes. Cuando hubo múltiples perforaciones o grandes lesiones de pared se realizó resección, colostomía y fístula mucosa. Presentaron gran número de complicaciones, 16 en total, tanto en reparación primaria como en colostomías. El 19% falleció durante el acto quirúrgico por shock, 1 paciente falleció a los 8 días por embolismo pulmonar y 1 fallecido por sepsis a los 30 días; 3 desarrollaron sepsis por heridas de la pared abdominal y un paciente falleció a los 30 días. Stankovic⁽¹³⁾, en su trabajo sobre heridas de colon en guerra, encontró que estas heridas de colon y recto son una de las más serias lesiones en cirugía. Las guerras han sido siempre un escenario para el cambio de las conductas quirúrgicas, debido a la gran incidencia de lesiones múltiples, con alta tasa de morbilidad y mortalidad. La incidencia de las lesiones de colon y recto rondan entre 20 y 35%, en los pacientes con heridas penetrantes de abdomen con una morbilidad post operatoria que oscila entre 15 y 50%. En el siglo XIX la mortalidad decreció de 100% en la Guerra Civil Norteamericana, a 10% en la Guerra de Corea. En la primera Guerra Mundial las lesiones de colon fueron tratadas con rafia primaria, con mortalidad de hasta 60%⁽⁴⁾. En la Segunda Guerra Mundial la mortalidad estaba alrededor del 30% debido a la famosa regla del cirujano inglés W.H.Ogilve, quien había analizado la experiencia de los ejércitos británicos en el norte de África donde halló un decrecimiento importante de la mortalidad por el uso de colostomía proximal o hemicolectomía en lesiones de colon derecho^(3,4). En las Guerras de Vietnam y Corea no se hallaron nuevos métodos de tratamiento quirúrgico pero debido a una mejor evacuación, resucitación, uso de antibióticos y de transfusiones, la mortalidad se redujo a 10-15%. Stankovic⁽³⁶⁾ se basó en 189 pacientes con heridas de colon y recto en la Guerra de Bosnia-Herzegovina y Croacia tratadas en un Hospital Militar entre Julio de 1991 y Diciembre 1993. En 46% de los casos las heridas fueron por proyectiles de diferente calibre, 31.2% por explosiones de minas o bombas y esquirlas, 15.3% por onda expansiva de las bombas y en 7.4% no había indicios del agente. El tiempo desde la agresión a la cirugía, fue identificado en el 61.3% de los casos, en los cuales cerca del 80% fueron intervenidos en las primeras 12 horas y 39.6% en las primeras 6 horas después de la lesión. Múltiples lesiones de órganos intraabdominales estaban presentes, en el 91.5%; 29.1% de estas se acompañaban de lesiones extraabdominales. En 86.3% de los casos solo una parte del colon o recto estaba lesionado. En las lesiones de colon derecho (39.13%) se realizó hemicolectomía más anastomosis en 16 pacientes, 7 hemicolectomías con confección de ileostomía más fístula mucosa, rafia más colostomía en 9 oportunidades, 5 exteriorizaciones y 2 rafias. En donde se practicó rafia más colostomía, se complicó el 60%. En su discusión este refería que en la Guerra de Vietnam la mortalidad fue de 10% debido a la rápida evacuación (1-2 horas) y mejoras en la antibióticoterapia, resucitación, transfusión así como rápido tratamiento quirúrgico, mientras que otros autores refieren que los pacientes con dos o más lesiones de órganos intraabdominales tienen 32,5% más de riesgo de complicaciones sépticas y aseveran, que no hay diferencia en la incidencia de dehiscencias entre colon derecho e izquierdo en la cirugía electiva. En este estudio de Stankovic⁽³⁶⁾ sobre heridas de guerra, buscando definir una conducta quirúrgica, se analizaron retrospectivamente 216 pacientes con lesiones de colon y recto que fueron tratados en Hospitales de Guerra donde el 21.2% de los casos presentaron lesiones de colon y recto y más de dos órganos abdominales y 29.1% presentaron lesiones extraabdominales combinadas. Se constató 26.8% de complicaciones postoperatorias asociadas al manejo de las lesiones de colon y recto. Se practicaron reintervenciones en 44 de los 58 pacientes complicados, cuyas causas más frecuentes de indicación fueron peritonitis, fístula estecorácea y secuelas de las dehiscencias de las anastomosis. La colostomía fue practicada en todas las reintervenciones. La mortalidad en este grupo fue de 20.4% y la causa de muerte fue peritonitis-sepsis. Nwafo⁽³⁷⁾ demostró su experiencia en el tratamiento de pacientes con lesiones de colon en la Guerra Civil de Nigeria. De 130 pacientes con heridas de colon 38 fueron tratados con reparación primaria (29.23%). Las lesiones del colon izquierdo fueron tratadas con rafia primaria en 60% de los casos. La mortalidad fue de 7.85% no hubo dehiscencia de la sutura en éstos pacientes y la complicación en el período postoperatorio estuvo presente en 2 de 3 pacientes con rafia primaria. Berne⁽³⁸⁾, refiere que el cierre de colostomias en pacientes que presentaron como causa de ella el trauma tiene mayor morbilidad 55% después del cierre.⁽³⁹⁾ Komando⁽⁴⁰⁾, en un estudio en heridas de guerra con 14 pacientes, realizó reparación primaria en aquellos con pocas horas de evolución; los que presentaron muchas horas de evolución se les practicó resección y colostomía con 7% de complicaciones postoperatorias. Kovacic⁽⁴¹⁾, durante la Guerra de Croacia, analizó el manejo de 77 heridos de colon y recto (64 colon, 13 recto) que fueron tratados en el Osijek Hospital de Croacia, en el período entre Junio de 1991 y Septiembre de 1992. 14 fallecieron, donde todos éstos tenían

múltiples lesiones intraabdominales. La reparación primaria sólo se realizó en 9.1% de los casos y al resto de los pacientes se les practicó exteriorización, resección y colostomía. Moreels⁽⁴²⁾, en su estudio que se realizó en un Teatro de Guerra en Camboya, con 102 pacientes con heridas de colon, siendo el porcentaje de mortalidad global fue de 25.5%; 20% en la reparación primaria y 30.8% en la colostomía, donde la desventaja posiblemente se debió al sitio donde se realizó la cirugía, los riesgos y los factores asociados. Las lesiones de colon derecho con gran contaminación y extensa destrucción son de gran importancia^(30,43). En un trabajo donde se analizaron 50 pacientes a los cuales se realizó resección y anastomosis al 100%, 74% tenían lesiones de otros órganos y 10% desarrollaron sepsis, donde 5 pacientes fallecieron. Según esta experiencia el autor recomienda en estos heridos la hemicolectomía y anastomosis y de nuevo se comenta que el tratamiento para el colon derecho es de mejor pronóstico que el izquierdo⁽⁴¹⁾. Tao y cols⁽⁴⁵⁾, en su estudio demostró que proyectiles a una velocidad de 500 m/s tienen gran destrucción de tejidos tanto blandos como duros, por lo que debe protegerse tórax y cráneo. Petters⁽⁴⁶⁾, se dedicó a desarrollar estudios matemáticos para modelos estadísticos de heridas balísticas por más de una década en el Instituto Espacial de la Universidad de Tennessee (University of Tennessee Space Institute - UTSI). Este modelo balístico incluye, formación de cavidades temporales, retardo del proyectil y daño a tejidos blandos. Los últimos estudios han sido dirigidos a predecir los daños de los proyectiles de fusiles militares. Este autor en la búsqueda del método matemático para predecir las lesiones en tejidos blandos utilizando proyectiles 7.62 x 39 mm que corresponden a fusiles rusos AK-47, donde presentan velocidad de 664 m/s, con la finalidad de establecer las heridas que puedan provocar en el ejército americano. Zhengpor⁽⁴⁷⁾, realizó el primer trabajo sobre balística realizado en China en 1970; todo en la búsqueda de los efectos de los proyectiles de alta velocidad; para la protección a estos disparos, a la calidad de la munición utilizada y criterios de letalidad. China es un país que ha sufrido muchas guerras y que tiene millones de soldados. Antes de 1970 los fallecidos en guerra no se les practicaban autopsias por no ser permitido. A partir de 1970 con tecnología de avanzada, se comenzó a estudiar el mecanismo de lesión de proyectiles de alta energía cinética o velocidad, 5.56 mm M193 y proyectiles Standard 7.62 mm, junto con fragmentos esféricos de proyectiles 5.56 mm, así como, el efecto de la cavidad temporal, morfología, bacteriología y bioquímica de los proyectiles calibre de 5.56 mm y 7.62 mm. En 1988 se realizó el Segundo Simposio Nacional de Heridas Balísticas en Chungking, China, donde los aspectos más importantes incluidos fueron: 1.- el efecto y mecanismo de varios tipos de proyectiles y fragmentos; 2.- el efecto de los nuevos calibres, 3.- criterios de letalidad; 4.- características morfológicas de fragmentos de alta velocidad, la actividad de succinato deshidrogenasa, los cambios en los potenciales de membranas, los cambios de las catecolaminas contenidas en el plasma y la glándula adrenal; y 5.- Tratamiento de las heridas. Carey⁽⁴⁸⁾, basó su estudio en las heridas presentadas por soldados americanos de 4 divisiones del Cuarto Cuerpo Americano en la Guerra "Tormenta del Desierto" en 1991, con 10 Hospitales de campaña se atendieron 143 heridos y sólo 5% por heridas de proyectiles, el resto por bombas, armas antipersonales; esto es una relación de 98% mayor que en la Segunda Guerra Mundial y en Vietnam, las heridas por proyectil son en 90% en extremidades, con baja mortalidad, en abdomen hubo 5% de heridas; donde no se realizó hincapié fue que tipo de herida presentaban los soldados. Celens⁽⁴⁹⁾, en otro estudio examina una nueva arma de defensa personal el sub-fusil P-90 de calibre 5.7 x 28 mm, en el cual investigó su potencia sobre bloques de gelatina con especificaciones dadas por la OTAN, determinando que era un arma eficaz a una distancia no mayor de 100 metros. Knudsen y cols⁽⁵⁰⁾, realizaron determinaciones de lesiones con armas de baja, mediana y alta velocidad en porcinos para constatar que tipo de lesiones se producían y la forma de actuar quirúrgicamente: se utilizaron armas de guerra y fusiles de alta velocidad AK47; se determinó que a mayor velocidad del proyectil mayor daño. Controversial ha sido y continua siendo el manejo de las heridas de colon tal como lo hemos descrito, por un gran número de investigadores internacionales de alta calidad a nivel mundial, estos han mostrado como pueden realizar un cambio de conducta quirúrgica en algo que era aceptado como definitivo, ya que los resultados presentados eran favorables, que se basaban en hechos comprobables como disminución de morbimortalidad, costos, reintegro precoz al trabajo, con todos estos hechos se logró un cambio en el manejo de las heridas de colon, basados en nuevos parámetros clínicos y de soporte. Desde la primera Guerra Mundial el manejo de estas heridas era resección y anastomosis o rafia de la lesión, presentando elevada mortalidad, cercana al 80%. En contraposición a lo que es una desventura como son las guerras, son sucesos que recogen una gran variedad de información para mejorar tanto los armamentos, y como es en éste caso cambios de conducta o ideas médicas. En la Segunda Guerra Mundial se manejó tácitamente el axioma resección y colostomía o exteriorización, con ello bajando la mortalidad a un 30%⁽⁸⁾, luego en las guerras de Vietnam y

Corea disminuyeron aun más, debido a otros factores tales como atención precoz en el campo de batalla (detención de las hemorragias, utilización de cristaloides y antibióticoterapia), debe llamar la atención de los lectores que el gran número de datos provienen de estudios del ejercito americano; siendo este país un centro de la cultura para la guerra, entendiéndose por ello, que todo lo que concierne a esto es la búsqueda de disminuir tanto el número de fallecidos y heridos, debido a que es un gran impacto psicológico en una sociedad que ha estado presente en muchas guerras y sólo ha sufrido una en su territorio siendo ella la Guerra Civil Americana, por lo que no es bien recibido el fallecimiento de ciudadanos en tierras desconocidas para ellos, así sea para mantener su rol mundial y esto ha traído para beneficio del resto de la humanidad ya que los conocimientos obtenidos por ellos, los podemos aplicar para el manejo de nuestros pacientes. En contraposición a los utilizados para uso bélico, los proyectiles de arma de fuego civil no están cubiertos, por lo que se fragmentan y son destructivos. Tenemos que hacer la salvedad que las armas de fuego civiles son accionadas a corta distancia, 25 metros aproximadamente, mientras que las armas de guerra como los fusiles pueden tener alcance de hasta 1000 metros, con gran efectividad a 300 metros, y estos son los dos parámetros en que se basa este estudio:

1. Manejo quirúrgico de las heridas de colon actualmente.
2. Determinar si en las lesiones de armas de fuego civiles y de guerra, se puede seguir la misma conducta.

Esta alta capacidad de fuego en grupos violentos puede llegar a producir una gran cantidad de heridos y fallecimientos, donde los heridos, colapsarían los sistemas de emergencia de las redes hospitalaria, por lo que los cirujanos deben tener el conocimiento de las lesiones que pueden producirse y adecuado manejo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Demostrar que el manejo actual de las heridas de colon con parámetros definidos debe ser, al inicio, la reparación primaria.
2. Evaluar la evolución en el manejo de las heridas colónicas por los autores en los últimos trece años.
3. Establecer si existen diferencias entre las heridas por arma de fuego civil y de guerra.

Materiales y métodos

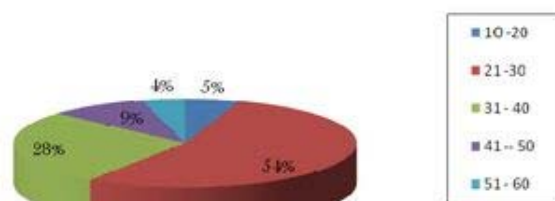
Este estudio prospectivo-descriptivo, abarca el período del mes de Mayo del año 1992 al mes de Diciembre del año 2005, donde se analizan 361 pacientes que presentaron heridas penetrantes en abdomen por arma de fuego. Se excluyeron 264 casos, por no presentar lesiones de colon, siendo objeto de estudio una población de 96 pacientes, todos intervenidos por los autores, trabajando sobre el 36.36% de los pacientes ingresados (del total de 361). Los pacientes presentaban desde lesiones únicas a lesiones múltiples de colon, todos fueron ingresados en la Unidad de Emergencia del Hospital Vargas de Caracas. Se tomó como score de referencia para la selección de los pacientes a realizar las diferentes técnicas la escala Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI) y de acuerdo a ello se determinó a que paciente realizar una de estas tres técnicas:

1. Resección más colostomía.
2. Resección más anastomosis.
3. Rafia primaria.

La reparación primaria se realizó en pacientes con PATI menor a 25. Se trató de determinar el tipo de proyectil y que lesiones se producían. Se determinaron los siguientes datos, edad, tiempo transcurrido entre la lesión y la cirugía efectuada, zona del colon lesionada, lesiones asociadas, contaminación fecal, técnica de reparación efectuada, número de transfusiones administradas, complicaciones y estancia hospitalaria. Las proporciones de las diferentes variables fueron analizadas estadísticamente utilizando la prueba de la diferencia de proporciones.

Resultados

El total de los 96 pacientes intervenidos eran de sexo masculino, con edades comprendidas entre 17 y 58 años, donde el mayor porcentaje de pacientes se ubicó entre 21 y 40 años con una edad promedio de 30.7 años. Cuadro 1.



Cuadro 1: Distribución de los pacientes por grupos etarios.

El tiempo de ingreso posterior a la lesión fue menor de 30 minutos en 77.08% de los casos (74 pacientes), 19.79% (19 pacientes) ingresó pasados 60 minutos (19 pacientes) y en 31.3% de los casos transcurrió entre 61 y 180 min; estos son los pacientes que fueron transferidos de diversos hospitales sin haber recibido atención definitiva. En lo relacionado a las condiciones clínicas del paciente a su ingreso, se consideró la tensión arterial sistólica al ingreso como el indicador de mayor importancia. Un total de 72 pacientes ingresaron con cifras tensionales mayor o igual a 90 mm Hg. (75%), mientras que el 28% presentó cifras menores de 90 mm Hg. Se determinaron el número y la localización de las lesiones en el colon, siendo mayormente afectado el colon izquierdo (41.6%). El punto anatómico de menor frecuencia fue el colon transverso, en 10 pacientes, que corresponde a 10.41% del total. En la Figura 1, observamos la totalidad y localización de estas lesiones.

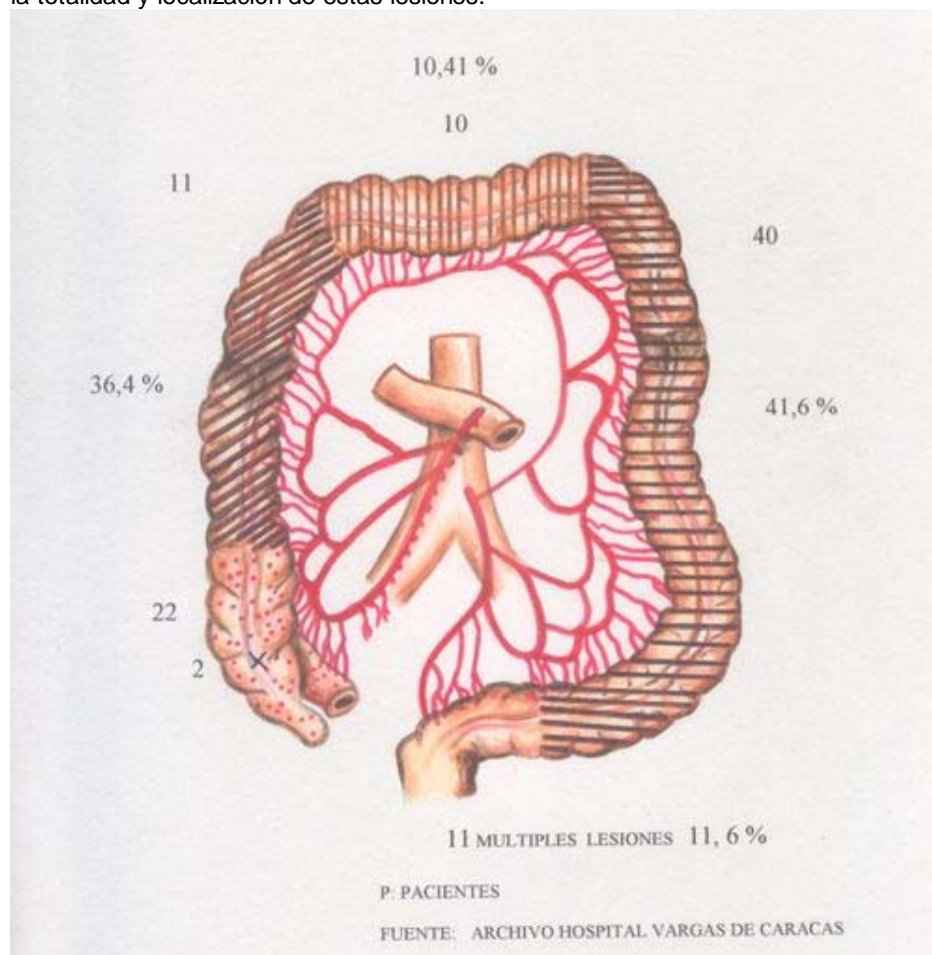


Figura 1: Localización de las lesiones de colon, las cifras representan el número de pacientes y el porcentaje relativo.

La Figura 2 nos demuestra el número de concentrados globulares que se transfundieron a los pacientes intervenidos.

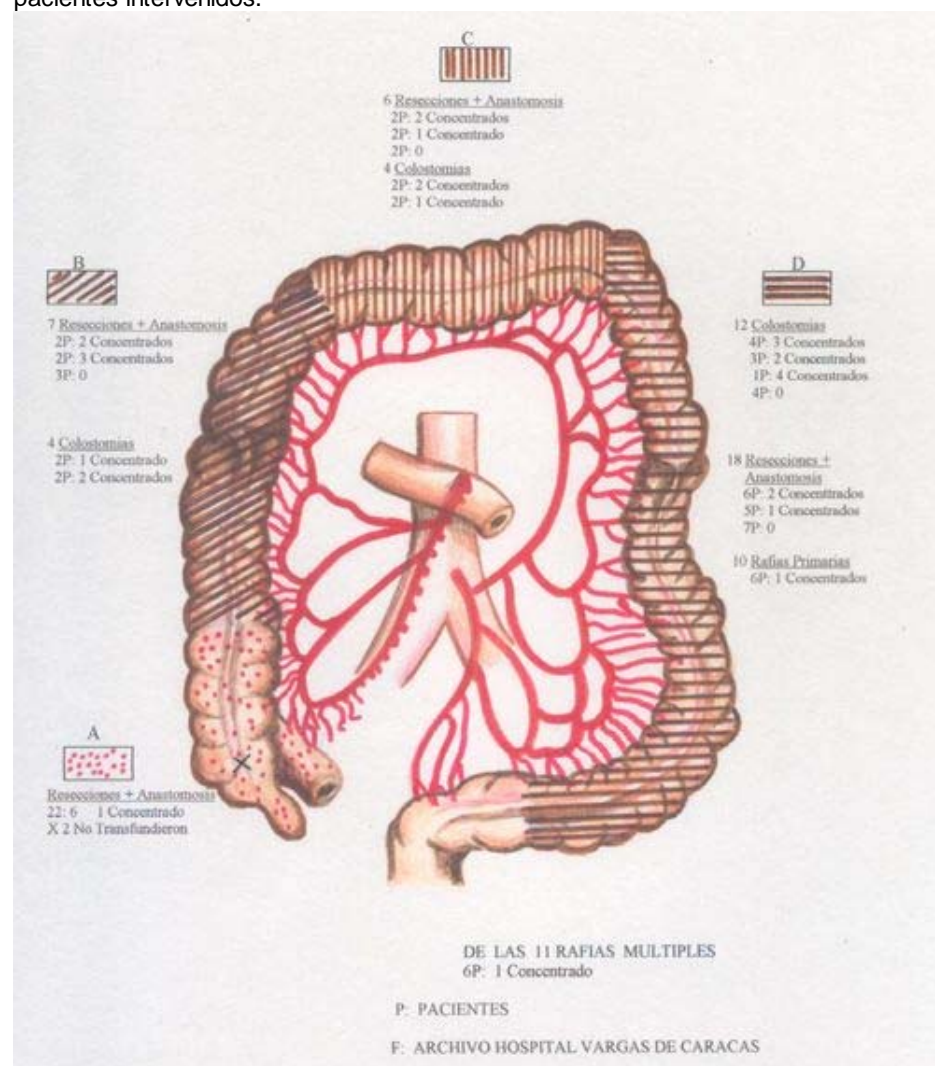


Figura 2: Unidades de sangre transfundidas de acuerdo a la localización de la lesión y el tipo de reparación.

En la Figura 3, se demuestran los tipos de reparación quirúrgica efectuadas según la localización de la lesión y el tipo de cirugía efectuada.

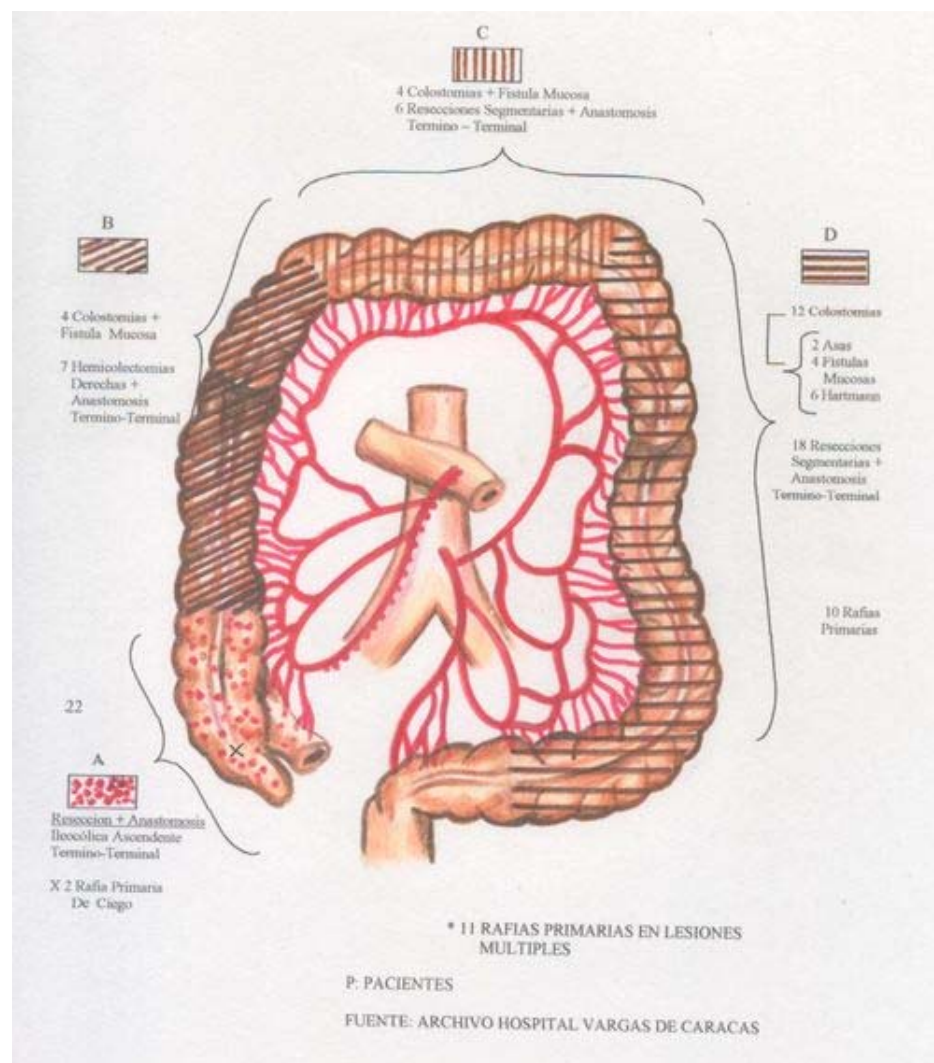


Figura 3: Tipo de reparación realizada según la localización de la lesión

La resección con anastomosis fue el manejo más frecuente (55.4%), realizándose colostomía en 20.83% de los casos y la rafia primaria en 23.95%. La secuencia de estas reparaciones fueron, en primer lugar las resecciones con anastomosis, las colostomías en pacientes con PATI mayor a 25 y por último la rafia primaria. Un total de reparación primaria de 79.35%. Hubo en el estudio 11 pacientes con múltiples lesiones en colon a quienes se les practicó rafia primaria. En lo referente a la contaminación fecal en la cavidad abdominal según la localización de las lesiones y el tipo de reparación, se evidenció que en el colon ascendente, a pesar de ser de contenido mayormente líquido, el grado de contaminación no progresó de Grado II, siendo en el 75% de los casos Grado I. En el 89.6% de la totalidad de las resecciones el grado de contaminación fue Grado II, siendo Grado III solo 2 pacientes con afectación del colon izquierdo. De los pacientes a quienes se les practicó colostomía, en solo 5 el grado de contaminación fue III. (Figura 4)

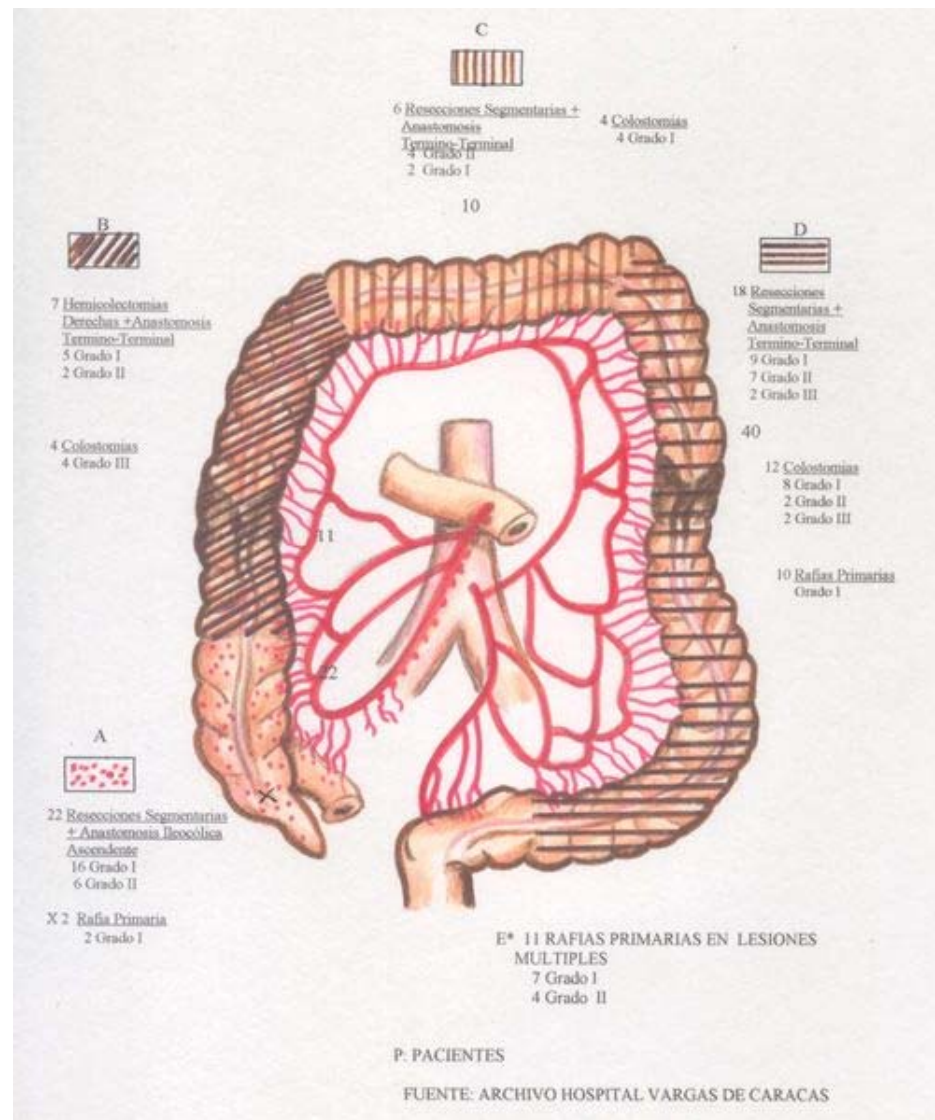


Figura 4: Grado de contaminación en la cavidad abdominal según la localización de las lesiones y el tipo de reparación efectuado.

Las lesiones asociadas encontradas con más frecuencia fueron intestino delgado (86%), hígado (22%), bazo (18%) y riñón (12%). No se realizó control de daños a ningún paciente y todos los pacientes recibieron antibioticoterapia transoperatoria y postoperatoria. En el primer caso 72.9% recibió solo gentamicina, 8.33% metronidazol y 18.75% la combinación de ambos. Se registró 1 paciente fallecido (1.04%), debido a sepsis de punto de partida abdominal, a quien se le había realizado colostomía de colon izquierdo por una puntuación de PATI mayor de 60. La complicación más frecuente fue la infección del sitio incisional superficial con 32.29% (31 pacientes). En los casos donde se realizó colostomías se presentó en 12.5% de los casos (12 pacientes) así como en las resecciones con anastomosis (12.5%) y 7.29% en los pacientes a quienes se le realizó rafia primaria (7 pacientes). (Figura 5)

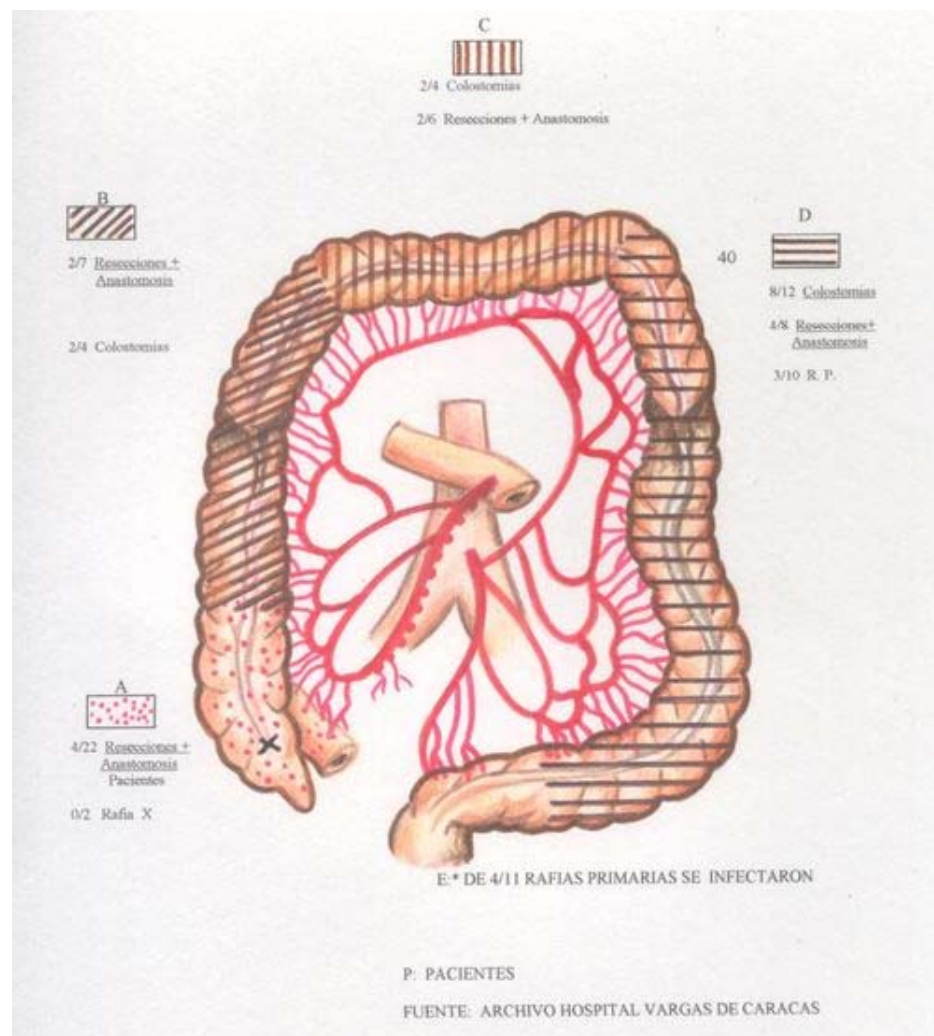
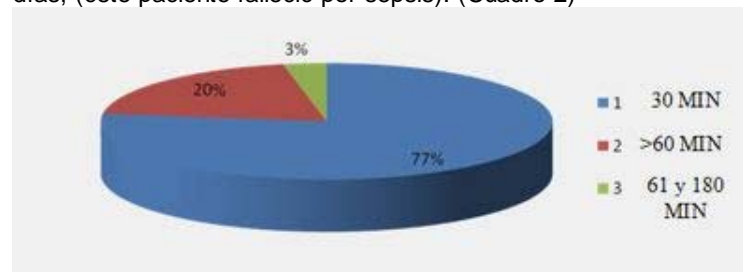


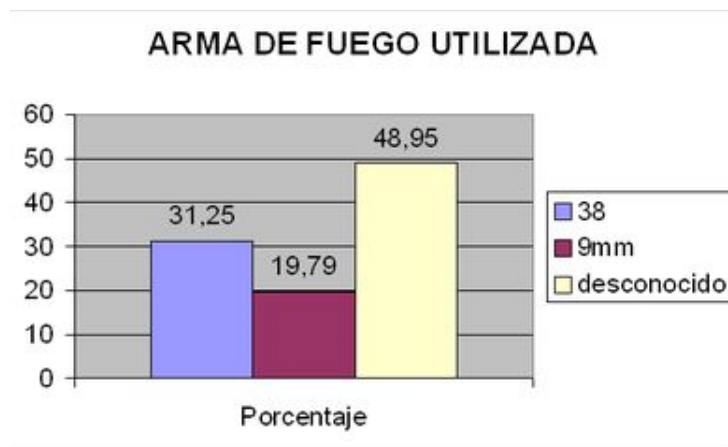
Figura 5: Localización de las reparaciones con mayor incidencia de infecciones.

La estancia hospitalaria promedio fue de 6.2 días, con una mínima de 4 y una máxima de 61 días, (éste paciente falleció por sepsis). (Cuadro 2)

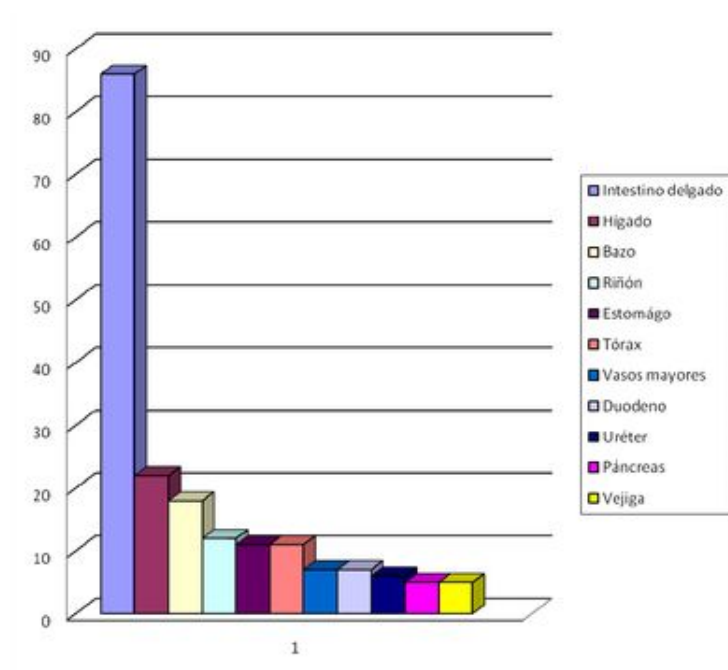


Cuadro 2: Período de tiempo transcurrido entre la lesión y el ingreso.

El tipo de arma de fuego, la misma fue identificada en 39 pacientes, con proyectiles calibre 38 en 20 pacientes y 9 mm en 19; en algunos casos por obtención directa del proyectil y en otros por imágenes. En los pacientes restantes no se constató presencia del proyectil durante la exploración quirúrgica y el survey radiológico. (Cuadro 3)

**Cuadro 3**

El cuadro 4 muestra el número de casos con lesiones asociadas, encontradas en la muestra estudiada.

**Cuadro 4:** Lesiones asociadas

Discusión

La mayoría de las lesiones civiles de colon son causadas por armas de baja velocidad. El cambio actual dado por el manejo de las heridas de colon en nuestro país no se dio a la velocidad que tuvo en los países del hemisferio norte, en especial en los EEUU, debido al mayor número de lesionados. Nuestro manejo hasta hace 10 años aproximadamente era el que fue descrito por Ogilvie⁽⁸⁾ en 1944 y que se mantenía desde la Segunda Guerra Mundial: resección y colostomía o exteriorización en las heridas de colon, debido a que éste enfoque permitió una disminución de la mortalidad en un 50% en relación con la Primera Guerra Mundial (80% vs. 30%). Posteriormente esta incidencia baja a 10% durante la Guerra de Vietnam y la Guerra de Corea, gracias en parte a un mejor traslado y más rápida atención de los heridos. Esta conducta no varió en nada durante largo años, a pesar del inconveniente que implicaba una segunda cirugía para el cierre de colostomía, siendo un proceso no inocuo como fue descrito por Berne⁽³⁸⁾, donde se presentaba un porcentaje elevado de morbimortalidad, alrededor de 24%, desde infecciones del estoma, dehiscencia de la sutura, infección intraabdominal, necrosis del colon y hasta muerte, con una estancia hospitalaria promedio de 8

días. A pesar de esto, persistía la conducta de la colostomía y la conclusión era que había más beneficio en esta conducta (la colostomía) a la muerte en la primera cirugía. No es hasta 1951 cuando dos cirujanos americanos Woodhall y Ochsner⁽¹⁶⁾, presentan una experiencia importante en el manejo de heridas de colon, proponiendo que en ciertas lesiones podrían ser manejadas de diferentes formas a una colostomía y es en este punto donde se ve el gran choque entre los cirujanos, ya que para la mayoría era obligado la realización de colostomía y no una reparación primaria.⁽⁴⁴⁾ Uno de los parámetros de mayor importancia es la pérdida de la volemia, observándose que en los casos donde la pérdida era superior a 1.000 ml se presentaban más complicaciones. En nuestros pacientes, quienes recibieron mayores transfusiones de sangre, fueron aquellos a quienes se les practicó colostomías, siendo más frecuentes las lesiones en el colon izquierdo, con mayor presencia de lesiones asociadas con puntuación de PATI mayor a 25. Los pacientes con rafias primarias y resecciones segmentarias de colon ascendente fueron quienes recibieron menor número de transfusiones. (Figura 2) La localización de las lesiones tuvo discreto predominio de colon izquierdo sobre el colon derecho (41.6% vs. 36.4%), con un escaso porcentaje de diferencia, lo que si varió de manera importante fue el tipo de reparación realizada, evidenciándose más resecciones y anastomosis en el colon derecho que en el colon izquierdo, con una excelente evolución post-operatoria, sin reintervenciones, con una estancia promedio de 5 días; mientras que las colostomías derechas presentaban una estancia promedio de 6 días promedio las colostomías izquierdas un promedio de 7 días, así como 7 días para las resecciones y anastomosis izquierdas. En el 79.35% de todos los casos se realizó reparación primaria, rafia primaria en 23.9% y resección y anastomosis sin colostomía en 55.4%, lo que demuestra que en el transcurso de 13 años, varió la conducta en un 80% de los pacientes. La diferencia de este trabajo con el de Stone, Fabian y otros^(51,52,17,24,25) es que en la mayor parte de los casos la reparación primaria era la rafia, y no como en este estudio donde la resección y anastomosis era la conducta en los primeros 9 años de este estudio, basado en el concepto emitido por Gordon-Taylor⁽⁷⁾ en 1942 “*el primer golpe de vista*”, es decir, que en los primeros años a pesar de ser lesiones grado I-II, por el conocimiento que se impartía de que la onda expansiva no se podía verificar macroscópicamente, se realizaban las resecciones. Posteriormente, con el transcurrir de los años y observando con estudios de análisis la evolución satisfactoria de estos pacientes, comenzamos a realizar en lesiones grado I de colon la rafia primaria. El otro gran factor que detiene a los cirujanos para la realización de reparación primaria es el grado de contaminación de la cavidad abdominal. En este estudio el 89.6% de los pacientes presentaban una contaminación de la cavidad Grado I-II y solo 5 pacientes presentaron contaminación Grado III, en quienes por un score de PATI mayor a 25, se les realizó colostomía. Dentro de las lesiones asociadas no hubo variación a las reportadas por otros autores^(52, 51, 13,31) en su mayor porcentaje 86% intestino delgado. Para poder llegar a obtener resultados satisfactorios para producir un cambio de conducta, se debe utilizar un método de selección de pronóstico y en este caso utilizamos el PATI⁽⁶¹⁾, descrito en 1981, donde se plantea que los pacientes con un score mayor a 25 tienen mayor probabilidad (más de 50%) de desarrollar complicaciones sépticas. Todos los pacientes fueron cubiertos con antibióticos: 72.9% durante en el transoperatorio con un aminoglicosido, 8.3% con metronidazol y un 18.75% recibió la combinación de ambos. La letalidad del grupo fue más baja de lo reportado en la literatura^(52, 30, 13,18), ya que se presentó solo un fallecimiento, paciente a quien se le realizó colostomía por PATI mayor a 25. En las complicaciones es donde nos detendremos a explicar en lo posible, el resultado de aplicar la técnica de reparación primaria versus colostomías, ya que son las complicaciones de las técnicas quirúrgicas los motivos o no de cambiar la conducta de los cirujanos. De las complicaciones de la reparación primaria las más temida es la dehiscencia de la rafia o anastomosis con el consiguiente cuadro infeccioso, en el estudio no se dio ningún caso de este tipo de complicación. La complicación más frecuentemente presentada fue la infección del sitio operatorio en 32,9% de los casos (31 pacientes) en los pacientes a quienes se les practicó colostomía 12,5%, en resecciones y anastomosis 12,5% y en la rafia primaria 7,29%. En lo referente a la contaminación de la cavidad abdominal, se practicó colostomía los pacientes con contaminación Grado III y rafia primaria en los grados I y II. El análisis estadístico mostró que la ocurrencia de complicaciones no está estadísticamente relacionado con la localización anatómica de la lesión, pero se encontró una asociación significativa ($Z= 2.108$) entre la realización de colostomía y la presencia de un mayor número de complicaciones, no así en los casos en los cuales se realizó rafia primaria. En resumen la reparación primaria (rafia y/o resección + anastomosis) presentan un menor número de complicaciones que las colostomías. El tiempo entre la lesión y la cirugía en el 78% de los casos fue menor de 30 minutos y en el 98% de los casos menor o igual a 60 minutos; por ser heridas civiles estaría acorde con el lapso para su traslado y manejo definitivo, a diferencia de trabajos realizados en campos de guerra como Croacia⁽³⁹⁾, donde solo el

39.6% de los pacientes fue intervenido en las primeras 6 horas y el 80.1% fue operado en las primeras 12 horas con una mortalidad del 10.1% y una estancia hospitalaria de 32 días, con un 18.5% de pacientes reintervenidos⁽³⁹⁾, llamando la atención un tiempo de traslado 6 a 12 veces mayor que el observado la Guerra de Vietnam y Corea (1 a 2 horas), con descenso de la mortalidad por heridas de colon cercana al 10%^(53,54).

La mortalidad de nuestro estudio fue de 1.04%, representada por un paciente con colostomía y múltiples lesiones asociadas. En el trabajo de Stankovic⁽³⁹⁾, de heridas de colon por arma de fuego de alta energía cinética (armas de guerra, proyectiles y explosiones por bombas), todas ellas de alto poder destructivo, con un retardo importante en el traslado, sólo presentó 10.1% de mortalidad, lo que tomando en cuenta como parámetro comparativo las Guerras de Vietnam y Corea sería aceptable. Según Carey⁽⁴⁶⁾, en el Séptimo Cuerpo del Ejército Americano durante la Guerra EEUU – Irak en 1991, denominada Tormenta del Desierto, solo hubo 143 heridos siendo el 5% por proyectiles y en total solo 1.4% en abdomen, sin mortalidad, una cifra baja sin duda tomando en cuenta que estaba conformado por 2 divisiones, con un total entre 20 y 30 mil soldados y 10 Hospitales de Guerra. Nuestros centros asistenciales no están dotados para manejar ningún tipo de evento social violento.

CONCLUSIONES

1. Hoy día la técnica quirúrgica para las lesiones de colon por arma de fuego de baja energía cinética es predominantemente la reparación primaria, en pacientes que presentan una puntuación de PATI menor a 25.
2. La evolución de los pacientes con reparación primaria es satisfactoria tanto individualmente como socialmente (disminución de costos, menor estancia hospitalaria, omisión de una segunda cirugía como es el cierre de colostomía que conlleva morbimortalidad).
3. En el manejo de las heridas de colon por armas de fuego de alta energía cinética, es factible realizar la reparación primaria tomando como referencia la puntuación del PATI.
4. Las complicaciones de reparación primaria, bien sea rafia o resección más anastomosis, no guardan relación con la localización anatómica de la lesión.
5. La evolución satisfactoria en las resecciones segmentarias de colon derecho con anastomosis termino lateral, acabarían con el mito de una deficiente irrigación de esta localización.
6. La realización de colostomía tiene mayor número de complicaciones que la reparación primaria, independientemente de la localización.

En aras de disminuir la incidencia de infecciones del sitio operatorio es recomendable en los pacientes con contaminación de la cavidad abdominal grado II-III, practicar cierre primario diferido de la herida operatoria.

Referencias

- 1.- Goligher, John. Cirugía del ano, recto y colon. Salvat Editores S.A. Barcelona 2º Edición; 1987. 1099-1108.
2. - Wallace Sir C. A study of 1200 cases of gunshot wounds of the abdomen. Br. J Surg. 1971; 4: 679.
3. - Mason, T . The expectant management of abdominal stab wounds. J Trauma. 1971; 4: 210.
4. - Ryzoff RT; Safton GW. Selective conservation in penetrating abdominal trauma Surgery. St. Louis. 1966; 59: 650.
5. Nance FC, Johnson L, et al. Surgical judgment in the management of penetrating wounds of the abdomen: experience with 22.212 patients. Ann Surg. 1974; 179: 639.
6. - Fraser J, Drummond H. Three hundred perforating wounds of the abdomen. Br. Med. J. 1917; 1, 321.
7. - Gordon-Taylor. The abdominal surgery of total war. 1942. Br. J. Surg, 30, 89.
8. - Ogilvie WH. Abdominal wounds in the western desert. Surg Gyn Obstet. 1944; 78, 225.

9. - Imes, PR. War surgery of the abdomen. *Surgery Gynec. Obstetric.* 81, 608. 1958
10. - Chunn CF and Hauver RV. Wounds of the colon and rectum (1222 casualties). In *surgery in World War II.* 1955. Ed M.E.
11. - Haynes, C; Gunn, CH. Colon injuries. *Archs. Surg.* Chicago, 1968; 96, 949.
12. - Yaw, PB; Smith, RN; Glover, JL. Eight years experience with civilian injuries of colon. *Surg Gyn Obst.* 1977; 145, 203.
13. - Stankovic, N; Petrovic, M; Drinkovic, N et al. Colon and rectal war injuries. *The Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care.* 1996; 40(3): 183-188.
14. - Beall, AC; Crosthwait, RW; De Bakey, ME. Injuries of the colon including surgery upon the aorta. *Surg Clin North Am.* 1965; 45, 1273.
15. - Kirkpatrick JP, Rojpal SG. The injured colon: therapeutic considerations. *Am. J. Sug.* 1975; 129, 187.
16. - Woodhall, J; Ochsner. Management of perforating injuries of the colon and rectum in civilian practice. *Surgery Sat. Louis* 1951; 29: 305.
17. - Moore, E; Dunn, E; Moore, J; Thompson, JS. Penetrating abdominal trauma index. *J: Trauma.* 1981; 21: 439-445.
18. - Stone, HH; Fabian, TC. Management of perforating colon trauma: randomization between primary closure and exteriorization. *Ann Surg.* 1979; 190, 430.
19. - Freeark, RJ. In discussion of paper by Stone and Fabian. 1979.
20. - Parks TG. Surgical management of gunshot injuries of the large intestine. *R. Soc. Med.* 1979; 72: 412.
21. - Stone, H; Fabian, T. Management of penetrating colon trauma. Randomization between primary closure and exteriorization. *Ann. Surg.* 1979; 190: 430.
22. - Eiseman, B. Civilian gunshot wounds. *Journal of the Society of Medicine.* 1980; 73: 5-13.
23. - Haygood, F; Hiram, C. Gunshot wounds of the colon: a review of 100 consecutive patients, with emphasis on complications and their causes. *The American Journal of Surgery.* 1976; 131: 213-218.
24. - Quarantillo, E; Nemhauser, E. Survey of cecal and ascending colon injuries among Vietnam casualties in Japan (1967-1970). *Am: J. Surg.* 1973; 125: 607.
25. - Ganchrow, M; Lavenson, G; Mc Namara, J. Surgical management of trauma injuries of the colon and rectum. *Arch. Surg,* 1970; 14: 286.
26. - Charles, W; Frey D et al. Management of penetrating colon injuries. *Ann Surg* 1991; 213: (5) 492-498.
27. - Nance, FC. Injuries to the colon and rectum. In *Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV, eds. Trauma Norwalk: Appleton and Lange.* 1988. pp 495-504.
28. - Ogilve, WH. Abdominal wounds in the western desert. *Surg. Gynecology. Obstetric.* 1944; 78: 225-238.
29. - Woodhall, J; Ochsner, A. The Management of penetrating injuries of the colon and rectum in civilian practice. *Surgery.* 1951; 29: 305-320.
30. - Demetriades, O; Murray, JA; Chan, L; Ordoñez et al. Penetrating colon injuries requiring resection: diversion or primary anatomists. *J: Trauma.* 2001; 50 (5): 765-75.
31. - George, J; Fabian, T; Voellengr et al. Primary repair of colon wounds: a prospective trial in non-selected patients. *Ann. Surg.* 1989; 209: 728-734.
32. - Kirpatrick, JP. The injured colon: Therapeutic considerations. *Am. J. Surg.* 1975; 129: 187.

33. - Esheaghi, N; Mullins, R; Mayberry, JC et al. Surveyed opinion of American trauma surgeons in management of colon injuries. *The Journal of Trauma, Injury, Infection, and Critical Care*. 1988; 44: 93-97.
34. - Sasaki, LS; Allaben, RD; Golwala, R; Mittal VK. Primary repair of colon injuries: a prospective randomized study. 1995. *Journal Trauma*. 1995; 39 (5): 895-901.
35. - Busicz, RF; Stijancic, I; Amie, E; Basic, O. War injuries of colon and rectum results after 10 years 2002. *Coll Antropol*; 26(2):441-6. Croatia. Journal Article.
36. - Stankovic, M; Ignjantovik, D; Jeutic, M; Kovacevic, I. Complications after primary surgical management of war injuries of the colon and return. *Vojnosaint Pregl*. 1997; 54 (3): 203-8. Yugoslavia.
37. - Nwafo, DC. Selective primary suture of the battle-injured colon and experience of the Nigeria civilian war. *Br. J. Surg*. 1980; 67: 195.
- 38.- Berne, JD; Velamos, GC; Chan, LS; Asensio et al. The High morbidity of colostomy closure after trauma: further support for the primary repair of colon injuries. *Surgery*. 1988; 123 (2): 157-64.
39. - Zigic, B; Stansic, M; Maric, Z; Andromako, N et al. Reconstructive surgery of the colon and rectum following war injuries. 1995. *Vojnosaint Pregl*. 1995; 52 (5): 451-4. Yugoslavia.
40. - Komando, I; Keyla, Z. Treatment of war injuries to the colon; primary resection and anastomosis without relieving colostomy. *Acta Med. Croatia*. 1995; 49 (2): 65-8.
41. - Kovacic, D; Lovric, Z; Kondza G. War injuries of the colon and rectum. *Unfall Chirurg*. 1994; 97 (7): 378-81.
42. - Moreels, R; Pont, M; Ean, S et al. War time colon injuries; primary repair or colostomy. *J: R: Soc. Med*. 1994; 87(5): 265-7. 43.- The left colon. *Ann.Surg*. 1981; 193/4 414.
43. - The left colon. *Ann.Surg*. 1981; 193/4 414.
44. - Tao, S; Sixing, P; Growei, Z; Quinxi, D. Analysis of impact of rigid projectiles on compound targets. *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*. 1996; 40; (3): S50-S52.
46. - Zhengguo, W. The past, present and future of wound ballistic research in China. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care*. 1996; 40; (3). S46-S49.
45. - Petters, C; Sebourn, CH; Crowder, H. Wound ballistics of unstable projectiles. Part I: Projectile yaw growth and retardation. *The Journal of Trauma: Injury and Infection and Critical Care*. 1996; 40(3): 510-515.
47. - Carey, M. Analysis of wounds incurred by US: Army Seven Corps Personnel treated in Corps Hospitals during operation Desert Storm, February 20 to March 10, 1991. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care*. 1996; 40; (3): S165-S169.
48. - Celens, E. Terminal effects on bullets based on firing results in gelatin medium and on numerical modeling. *The Journal of Trauma; Injury, Infection and Critical Care*. 1996; 40(3): S27-S30.
- 49.- Knudsen, P; Darre, E. Training in wound ballistics: operation exercise at the defense medical training centre. *The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care*. 1996; 40(3): S6-S9.
50. - Thompson, JS; Moore, E; Moore JB. Comparison of penetrating injuries of the right and left colon. *Ann. Surg*. 1981; 193(4): 414-418.
- 51.-Moore E, Dunn E, Moore JB, Thompson J. Penetrating abdominal trauma index. *The Journal of Trauma*. 1981; 21 : (6) 440-445.
52. - Stone, H; Fabian, T; Mangriate, E. Colon trauma: further support for primary repair. *Am. J. Surg*. 1988; 156: 16-20.
- 53.- Hernández RS, Fernández C, Baptista L. Mitología de la Investigación. Ediciones

McGraw-Hill. Aylampa . Mexico. Segunda Edición. 1998. 387-388.

NOTA: Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.