



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**TEMA:**

**REPARACIÓN PRIMARIA VERSUS COLOSTOMÍA POR**  
**TRAUMA DE COLON EN EL ÁREA DE EMERGENCIAS DEL**  
**HOSPITAL LUÍS VERNAZA DESDE ENERO DE 2011 A**  
**ENERO DE 2013.**

**AUTOR:**

**CARLA ELIZABETH BARCIONA SIMON**

**DIRECTOR:**

**DR. MAX RAFAEL CORONEL INTRIAGO**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2014**

## **DEDICATORIA**

Aunque no se notara, siempre he guardado todo lo que has hecho por mí en mi corazón, y la verdad es que sin ti, yo no sería nada. Gracias por ayudar a hacer de mis sueños una realidad. A mi ejemplo, mi orgullo, mi mejor amiga, lo mejor de mi vida ... mi mamá.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, como todos y cada uno de los días de mi vida, porque ha sido Él con su bendición y amor infinito que permitió este logro en mi vida. A la Virgen Santísima por cubrirme con su manto sagrado y protegerme en todo momento.

Hay muchas personas que estuvieron junto a mí en esta etapa de mi vida, y que hicieron que este andar sea más fácil y llevadero. Mi familia, el pilar de mi vida, brindándome siempre su apoyo incondicional.

Mis hermanos Adriana y Luís Miguel, cubriendo y entendiendo siempre mis momentos de ausencia, y llenando mi vida de orgullo y ejemplo.

Mis tíos José y Mike que compartieron cada uno de mis logros y desavenencias, como si fuera su propia hija.

Mi tía Karina, mi más grande aliada y amiga, quien vivió en carne propia cada uno de mis desafíos; porque supo darme el consejo correcto en el momento justo.

Mis primos Nataly, Tatiana, José Martín, Tarek, Samir y Anuar que llenaron siempre de alegría mi corazón y que con su admiración fueron motivación de superación.

Mi abuelita Fanny que en silencio mantuvo mi nombre en su oración diaria, y siguió siempre cada uno de mis pasos.

Mimi, quien se encargó de levantarme cada mañana de las guardias de mi posgrado, y contó junto a mí cada día con la esperanza de acortar y facilitar mi camino.

Mi Gito Pepe, por el gran amor que me dio siempre en vida y porque sé que ahora que está en el cielo, sigue cuidando a su doctorcita como el me llamaba.

Mis abuelos Antonio y Adela, que desde el cielo han bendecido mi vida, y cuyo recuerdo ha permanecido presente.

Mi madre que es la autora oficial de mi vida, todo lo que soy se lo debo a ella, y definitivamente vivió junto a mi cada guardia, cada madrugada, cada caída, pues fue ella quien me levantó y caminó conmigo de la mano, sin ella nada de esto sería posible.

Mi Dr. Pedro Barcelona, mi padre, mi cirujano favorito, como me habría gustado poder aprender un poco de ese gran cirujano que eras, pero definitivamente esto lo heredé de ti, y tú espíritu vive en mi cada que tengo en mis manos el nuevo reto de una cirugía.

Hay otras que conocí en el camino y que marcaron mi aprendizaje y formación, en especial el Dr. Adriano Rocha; mi jefe, profesor y gran amigo, mi papá quirúrgico, quien me enseñó a ser la cirujana que soy hoy.

A Ivette mi buena amiga y hermana de la vida, ya que sin ella, la culminación de este trabajo habría sido imposible, el más grande ejemplo de que un alumno puede superar al maestro.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la morbimortalidad de los pacientes con trauma abdominal que son sometidos a cirugía es menor en aquellos a los que se les realiza una rafia primaria de la lesión colónica que a los que se les practica una ostomía. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el área de Emergencias del Hospital General Luís Vernaza, en el lapso de dos años (2011 – 2012). Se revisaron 481 expedientes con diagnóstico de trauma de abdomen, y se seleccionaron 124 que incluyeron lesión colónica. Las variables utilizadas fueron edad, género, tipo de traumatismo abdominal, tipo de tratamiento quirúrgico del colon, sitio de la lesión, grado de lesión según la American Association for the Surgery of Trauma, y según el sistema de escala para el traumatismo de colon de Flint. **Resultados:** De las 124 laparotomías, 69 se debieron a trauma por arma de fuego, 46 por arma punzo cortante y 9 por trauma cerrado de abdomen. El rango de edad fue de 16 a 95 años, siendo 90 (72%) sexo masculino y 34 (28%) femenino. Presentaron lesión en colon ascendente 69 (55,64%), en transverso 35 (28,23), en descendente 20 (16,13%), y en recto-sigma 6 (4,84%). Se realizó rafia primaria en 105 (84%) pacientes, resección con colostomía en 14 (11%) y resección con anastomosis en 5 (4%). **Conclusiones:** El trauma penetrante de abdomen por arma de fuego fue el más frecuente como causa de lesión de colon, siendo el ascendente el sitio de mayor afectación, y la rafia primaria fue la técnica más utilizada, presentando menos complicaciones, menor tasa de mortalidad, y menor tiempo de estancia hospitalaria.

**Palabras clave:** Trauma de colon, rafia primaria, colostomía, complicaciones posquirúrgicas.

## **ABSTRACT**

**Objective:** Determine if the morbidity and mortality of the patients with colon trauma is lower when the surgical treatment is the primary closure than the intestinal bypass. **Methodology:** Retrospective and descriptive study was carried out in Surgery Service of Luis Vernaza General Hospital in two years (2011 – 2012). Revising 481 expedients, with abdominal trauma, 124 included colon trauma. Variables studied were age, sex, abdominal traumatism type, localization on the injury in the colon, type of surgical colon treatment, American Association for the Surgery of Trauma, and Flint scale. **Results:** Of 124 laparotomies, 69 were because of penetrating gunshot trauma, 46 by stab penetrating trauma and 9 for trauma closed abdomen. The Rank of age was from 16 to 95 years, 90 (72%) male sex and 34 (28%) female. Ascending colon with 69 (55,64%) patients, transverse 35 (28,23), descending 20 (16,13%), and rectum-sigma 6 (4,84%). Primary closure was performed in 105 (84%) patients, intestinal bypass 14 (11%) and bowel resection and anastomosis 5 (4%).

**Conclusions:** Almost all colon injuries can be dealt with primary closing or resection and anastomosis, but each case should individualize itself.

**Keyword:** Colon trauma, primary closure, colostomy, postoperative complications.

## 1. INTRODUCCIÓN

El traumatismo abdominal, se presenta hasta en un 20% de los pacientes politraumatizados y el 10% de las muertes por trauma, son consecuencias de este tipo de lesión. Se divide en dos categorías generales: cerrado y penetrante. El trauma cerrado, está relacionado más frecuentemente con accidentes automovilísticos, caídas, golpes directos en deportes de contacto, etc. En el mundo en general, es más frecuente el traumatismo abdominal cerrado; sin embargo, en Ecuador por el alto índice de violencia el trauma penetrante tiene una mayor incidencia. (1)

El trauma de colon continúa siendo un problema preocupante para el cirujano. Dadas sus características anatómicas, y que la distribución topográfica de la víscera la ubica en los cuatro cuadrantes abdominales, el colon es el segundo órgano más frecuentemente lesionado en el trauma abdominal penetrante; mientras que el recto por sus características especiales, como son la protección por el esqueleto pélvico que lo rodea y su accesibilidad por vía anal, tiene mayor compromiso en el trauma cerrado y transanal.

También hay que considerar que las complicaciones sépticas que se pueden presentar en las lesiones del colon y recto, son causadas por su contenido con gran carga bacteriana. A su vez el incremento de la morbilidad y mortalidad cuando a las lesiones de órganos intra-abdominales se asocia una lesión colónica, con lo que se llega a cuadruplicar el riesgo de mortalidad o de complicaciones mayores. Las recomendaciones quirúrgicas para el tratamiento de las lesiones de colon, cambiaron durante el siglo pasado, lo cual se ha traducido en una disminución de la mortalidad: desde 100% durante la guerra civil norteamericana, hasta menos del 5% en la actualidad. Durante las tres últimas décadas, se ha presentado un cambio en el tratamiento de estas lesiones, con una tendencia hacia la reparación primaria y a practicar cada vez menos colostomías. (1)

Según datos proporcionados por el Departamento de Estadística del Hospital General Luís Vernaza de –Guayaquil, Ecuador –, el 30% de los heridos por trauma abdominal, tienen compromiso del colon. Por este motivo la elaboración

de normas o pautas acerca del manejo hospitalario y más específicamente del manejo quirúrgico, constituye la piedra angular del presente estudio.

Siendo Hospital Vernaza un centro de referencia a nivel nacional, y no uno, sino el principal centro de traumas de Guayaquil, este estudio se constituye en una ayuda de gran valor para los residentes de cirugía general que cursan sus años de entrenamiento en este nosocomio.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El traumatismo de abdomen es una causa importante de morbilidad y de mortalidad en la actualidad. El abdomen es la segunda región del cuerpo más frecuentemente lesionada en los traumatismos, y el trauma abdominal es la causa del 20% de las injurias civiles que requieren intervención quirúrgica. El 2% de las consultas por trauma corresponden a la región abdominal. De ellas, el 90% requieren internación, y el 50% serán sometidas a una laparotomía exploradora. (1)

Por otra parte, las lesiones abdominales no reconocidas son la causa más frecuente de muerte postraumática evitable. Existen dos categorías básicas de traumatismos abdominales: penetrantes y no penetrantes. En toda lesión penetrante del abdomen la consulta quirúrgica es mandatoria. Las armas de fuego han reemplazado a las armas blancas como causa más habitual de trauma penetrante. Las heridas penetrantes de abdomen corresponden al 95% de los casos: la herida por arma de fuego implican aproximadamente el 75%, y las heridas por objeto punzocortante ocupan el 20%. (2)

Las lesiones de colon en el trauma cerrado abdominal son raras (0.3%) y el diagnóstico pocas veces se hace antes de la operación. Las injurias colónicas frecuentemente resultan de la compresión en el abdomen superior. Los sitios más frecuentes de lesión son el colon transverso, el sigmoide y el ciego. Las lesiones del colon transverso pueden causar hematomas intramurales y laceraciones de la serosa sin pérdida del contenido colónico. Las laceraciones colónicas pueden ser directas o secundarias a la disrupción del flujo sanguíneo en las lesiones del mesenterio o en las injurias vasculares. (2)

Las heridas del colon pueden clasificarse según los criterios de Flint que son adecuados para las lesiones en base a factores de riesgo, y un sistema de graduación de las lesiones colónicas descrito por Moore y colaboradores. (1)

Durante años se ha empleado la colostomía como método de elección en los traumas penetrantes de colon transverso y descendente; a pesar de esto, los traumas en el colon pueden resolverse tanto realizando una colostomía, como una rafia primaria de la lesión. La reparación primaria del colon en las heridas

producidas posterior a traumas se ha afianzado en las últimas décadas llevando como resultado a realizar menos colostomías. (2)

Como todos los procedimientos, tanto la colostomía como la rafia primaria de la lesión no están absentas de complicaciones; se evidencia que aproximadamente un 20% de los pacientes en quienes se realiza una colostomía presentan complicaciones, y que el 15% requiere corrección quirúrgica. (2) Entre las complicaciones más comunes se encuentran necrosis, retracción, prolapso, absceso paraostomal, hernia paraostomal. La irritación de la piel periostomal y la dificultad de colocar la funda recolectora de forma adecuada, consisten en dos inconvenientes menos comunes reportados. En cuanto al cierre primario de la lesión, las complicaciones frecuentes son: fístula y la formación de abscesos intra-abdominales. (2,3)

Existen numerosos estudios, en los cuales sugieren que no hay una causa básica y legítima en la interrogante de cuál de las dos tendencias es la mejor. En los traumas de colon se debe individualizar el tratamiento, que depende principalmente de la etiopatogenia, el grado de lesión, las lesiones asociadas y los factores de riesgo de complicaciones. Los objetivos en el tratamiento de estas lesiones son disminuir la morbimortalidad y disminuir las secuelas.

Actualmente se calcula que cada vez son más los pacientes que acuden al servicio de Emergencia con trauma abdominal. La toma de una buena decisión quirúrgica es lo que condicionará una evolución satisfactoria del paciente, es por esto que se necesita un estudio basado en la realidad del país sobre cuál de las dos técnicas es la más adecuada.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar si la morbimortalidad de los pacientes con trauma abdominal que son sometidos a cirugía es menor en aquellos a los que se les realiza una rafia primaria de la lesión colónica que a los que se les practica una ostomía.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Describir las características epidemiológicas al ingreso, de los pacientes que acuden al Hospital Luis Vernaza con diagnóstico de trauma de colon.
2. Determinar el tipo de lesión (según el mecanismo) y el grado de la misma, según American Association for The Surgery of Trauma y la Escala de Traumatismo de Colon de Flint.
3. Determinar la relación entre la localización de la lesión en colon y la selección de la técnica quirúrgica.
4. Establecer cuáles son las lesiones asociadas y complicaciones más frecuentes según la técnica quirúrgica empleada.
5. Determinar los días de estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos, según la técnica quirúrgica escogida.
6. Determinar el número de reintervenciones quirúrgicas necesarias en pacientes con trauma de colon según la técnica quirúrgica utilizada inicialmente.
7. Estimar la mortalidad de los pacientes con trauma de colon según la técnica quirúrgica utilizada.

## 4. MARCO TEÓRICO

### *Marco Referencial*

#### 4.1 Historia

El trauma de colon es tan antiguo como el hombre mismo, ya que este, ha participado en guerras y batallas, de modo tal, que el trauma global ha tenido un papel fundamental en su vida, como también el trauma abdominal y el de colon. En textos tan antiguos como la Biblia, ya existen registros escritos que describen traumatismos en la cavidad abdominal. (3)

En el siglo XVII, Mathew Godfried, distinguido cirujano perteneciente al ejército de Brandeburgo, hacia el año 1675 realizó suturas intestinales en el campo de batalla. Este tratamiento era insólito para la época, ya que muy pocos cirujanos se aventuraban a realizar suturas intestinales, menos aún si éstas se encontraban exteriorizadas.(3) Durante la Guerra Civil norteamericana, todavía la conducta era expectante; en ese entonces, la mortalidad de estos pacientes sobrepasaba el 90%.

En la Primera Guerra Mundial, los cirujanos, reconociendo que los resultados de la conducta expectante eran muy pobres, comenzaron a utilizar un enfoque más agresivo, es decir, un manejo quirúrgico, lo que redujo la mortalidad a 60%.

Posteriormente, en los comienzos de la Segunda Guerra, Ogilvie, un cirujano inglés, ideó la confección de colostomías derivativas en el trauma penetrante de colon, lo que permitió una nueva visión en el manejo de los traumatismos colónicos penetrantes, con tan buenos resultados, que en 1943, el ejército de los Estados Unidos ordenó a todos sus cirujanos, manejar a los pacientes con heridas penetrantes con colostomías derivativas; y así la mortalidad bajó a 30%.

Durante el conflicto de Corea, también se logró disminuir la mortalidad aproximadamente al 15% y fue entonces cuando se inició una

modificación a la agresiva técnica de derivar todas las heridas del colon realizando cierres primarios de pequeñas heridas sin exteriorización ni colostomía.

Se observó que las lesiones causadas en el ambiente militar se producen por proyectiles de alta velocidad o de fragmentación, que causan destrucción masiva de los tejidos y una gran contaminación de la cavidad abdominal.

En cambio en la vida civil, las heridas son causadas, más frecuentemente, por proyectiles de baja velocidad y no suelen acompañarse de gran destrucción de órganos y tejidos vecinos. A su vez, en la mayoría de los casos el tiempo que transcurre entre el momento que ocurre la lesión y el inicio del tratamiento de la misma, es menor que en los conflictos armados. Esto produce una influencia importante definitivamente, en la morbilidad, la mortalidad, y el enfoque terapéutico. En la guerra de Vietnam, la mortalidad disminuyó a un 13%. (4)

El primer factor importante fue la incorporación de la colostomía derivativa, junto con el uso de antibióticos, que se inicia después de la década de 1940, el uso de fluidos, las reanimaciones más agresivas, la aplicación de transfusiones de sangre y hemoderivados, el avance en las técnicas de anestesia y la disminución de los tiempos de evacuación de los pacientes con lesiones abdominales y colónicas.

Según una publicación del American Journal of Surgery en 1976, el factor más determinante fue la disminución de los tiempos de evacuación del paciente, desde el momento del trauma abdominal penetrante hasta recibir atención especializada.

En la guerra de Secesión de los Estados Unidos se demoraban 24 horas en trasladar a un paciente a un centro asistencial, con gente capacitada, y la mortalidad era superior a 90%; en la primera guerra mundial se demoraban

18 horas; en la segunda, el lapso se redujo a 12 horas; en la guerra de Corea, a 4 horas y en la guerra de Vietnam, a 2. (4)

Con la controversia establecida entre el uso de la reparación primaria y la colostomía, surgió una opción intermedia, propuesta por Okies en 1972 y popularizada por Kirkpatrick y Rapjal en 1975, la exteriorización de la sutura primaria del colon en la pared abdominal anterior para ser introducida en 5 a 10 días si no hay filtración.

La tendencia actual es un creciente entusiasmo hacia el uso de la reparación primaria, con porcentajes de éxito que varían entre 60, 93 y 100%, según los diferentes autores.

En cuanto a la morbilidad por traumatismos colorrectales, se aprecia que, no obstante haber disminuido paulatinamente desde las grandes guerras hasta la década del setenta del siglo XX, ha permanecido prácticamente invariable en las últimas tres décadas con porcentajes que oscilan entre 21,4 y 58%, pero atribuible directamente al trauma de colon entre 6 y 45%. (4)

### ***Marco Teórico***

#### **4.2 Etiología**

Las heridas de colon son producidas por:

1. Trauma penetrante debido a proyectiles de arma de fuego:

*Responsables del 75% de los casos de trauma de colon*

- Carga única por proyectiles de baja velocidad 300 – 450 m/s y de alta velocidad 600 – 980 m/s (producen mayor daño tisular).
- Carga múltiple, causantes de un amplio espectro de daños potenciales. Los disparos a quemarropa causan marcada destrucción de tejidos; se requieren desbridamientos amplios y remoción de cápsulas y proyectiles. A medida que aumenta la distancia del disparo, los daños potenciales disminuyen.

2. Trauma penetrante debido a armas corto-punzante o corto-contundente:

*Responsables del 25% de los casos de trauma de colon*

Producen heridas usualmente nítidas y en áreas cercanas a la herida de la pared abdominal.

3. Trauma cerrado o no penetrante:

*Responsables de menos del 5% de los casos de trauma de colon.*

Los sitios que se afectan con mayor frecuencia son el colon ascendente y el descendente. Puede ocurrir por estallido de la víscera ante un aumento de la presión intraluminal, laceraciones de la pared, y desgarros del mesocolon con posterior necrosis isquémica del intestino o hematomas intramurales que se perforan tardíamente. Las situaciones que más frecuentemente causan este tipo de traumas son los accidentes de tránsito con vehículo en movimiento, donde la víctima lleva puesto el cinturón de seguridad, puntapiés, explosiones y coces de animales. Debe prestarse especial atención al trauma por aplastamiento, en el que se puede lesionar tanto el colon como el recto, por espículas óseas de fracturas pélvicas o por implosión asociada a maniobras de Valsalva.

4. Por ingestión de cuerpos extraños:

Palillos, espinas de pescado, huesos de pollo.

5. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos:

Enemas, colonoscopias, toma de biopsias muy profundas, resección de lesiones, y fulguración de la base de estas, iatrogenia en procedimientos quirúrgicos como puede suceder en pacientes con carcinomatosis peritoneal, enteritis postirradiación, peritonitis u obstrucción intestinal.

6. Elementos utilizados en prácticas sexuales.

### **4.3 Anatomía del Colon**

El intestino grueso, o colon, es la última porción del aparato digestivo en la mayoría de los vertebrados; extrae agua y sal de residuos sólidos antes de que sean eliminados del cuerpo. Mide unos 150 cm de longitud, y

6,5 cm de diámetro, se extiende desde el íleon terminal hasta el ano, los cuales están unidos a la pared abdominal posterior por el mesocolon (doble pared peritoneal). (5) Las divisiones clásicas, son ciego, colon propiamente dicho, recto y conducto anal. La comunicación del íleon con el intestino grueso está dada través de una invaginación engrosada y areolar, la válvula ileocecal de Bauhin.

### **Ciego**

El ciego es un segmento sacular del colon proximal, que se encuentra situado en la fosa ilíaca derecha, con un diámetro medio de 7,5 cm y una longitud de 10 cm. Aproximadamente en el 20% de los seres humanos, casi la totalidad de la superficie posterior del ciego está unida a la pared abdominal y, en el otro extremo, el ciego se encuentra libre por completo en 25%. Entre estos últimos, se encuentran casos “ciego móvil”, en los cuales no están fijos el ciego, ni la porción inferior del colon ascendente. En el colon inferior y el ciego pueden insertarse pliegues del mesenterio del íleon terminal que forman una fosa ileocecal superior y otra inferior. Estos dos pliegues no son constantes y las fosas relacionadas pueden ser superficiales o no existir. En ocasiones, se observa una fosa retrocecal. Es posible que no se encuentre un íleon terminal fijo, y en muy raras ocasiones, un mesenterio ileocecal común. El apéndice se extiende unos 3 cm, a partir del ciego, por debajo de la válvula ileocecal, a modo de un tubo elongado de 8 a 10 cm que termina en un fondo de saco ciego.

### **Colon**

El colon ascendente, tiene una longitud aproximada de 15 cm, sube por el lado derecho hasta el hígado, su cara posterior se fija al retroperitoneo, mientras que las caras lateral y anterior son estructuras intraperitoneales. La línea blanca de Toldt representa la fusión entre el mesenterio y el peritoneo posterior. Esta referencia peritoneal, sirve al cirujano como marcación para la movilización del colon y el mesenterio desde el espacio retroperitoneal. La disminución de la movilidad del colon puede depender de bandas de tejido conjuntivo anormales que pasan a través del



colon ascendente abajo del peritoneo (membrana o velo de Jackson) y estas, pueden estar vascularizadas o no.

El colon transversal, mide unos 45 cm de longitud, inicia en el punto en que el colon gira a la izquierda (la flexura o ángulo hepático) justo debajo de la superficie inferior del lóbulo derecho del hígado. Termina en otro doblamiento hacia abajo (flexura o ángulo esplénico) relacionado con la superficie posteroexterna del bazo, la cola del páncreas arriba y la superficie anterior del riñón izquierdo adentro. Esta estructura, que cuelga entre las flexuras hepáticas y esplénicas fijas, está totalmente investida de peritoneo visceral. El ligamento nefrocólico afianza la flexura hepática y se sitúa directamente sobre el riñón derecho, duodeno e hilio hepático; a su vez se sitúa delante del bazo y fija la textura esplénica en el hipocondrio izquierdo. El ángulo esplénico del colon es más alto, agudo y profundo que el ángulo hepático. Para el abordaje de la flexura esplénica, se disecciona el colon descendente a través de la línea o fascia de Toldt, por la cara inferior, penetrando luego en la transcavidad de los epiplones. (5,6) El epiplón mayor se une a la cara superior del colon transversal, y se convierte en una doble capa fusionada de los peritoneos parietal y visceral.

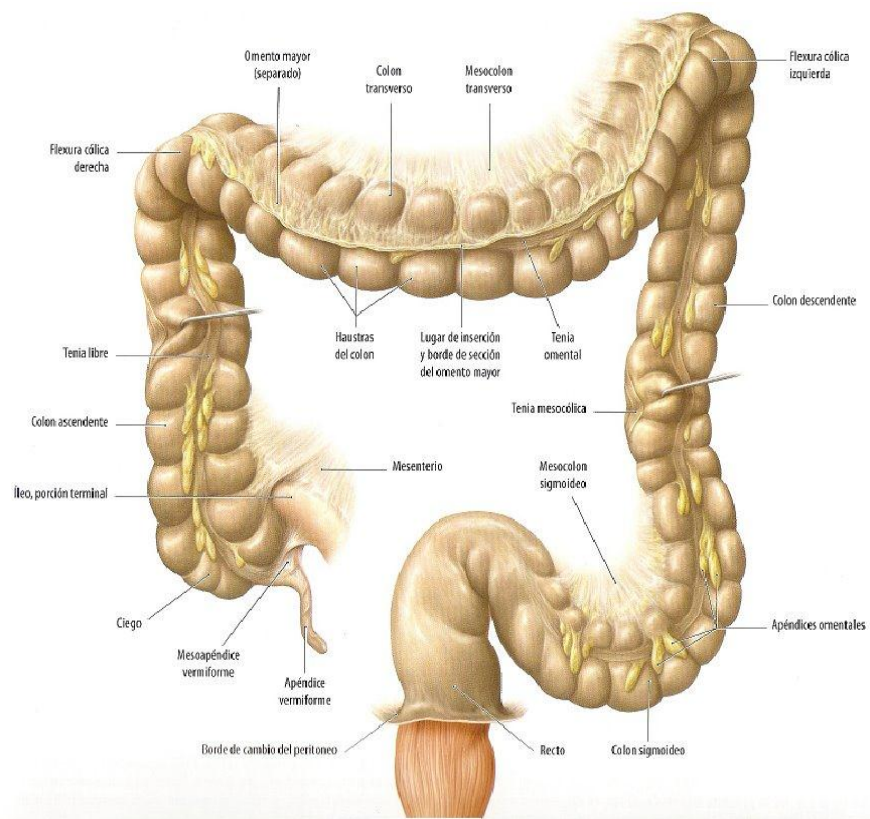
El colon descendente está recubierto en la parte anterior por peritoneo; normalmente, carece de mesenterio en el área externa e interna; queda ventral al riñón izquierdo y baja unos 25 cm desde la flexura. Su diámetro es menor que el del colon ascendente. A la altura de la cresta pélvica se observa una transición entre el colon descendente, de paredes relativamente finas y fijas, y el colon sigmoideo, más grueso y móvil. (6) El colon sigmoideo está formado por dos partes: ilíaca fija y pélvica (con mesenterio). La longitud del colon sigmoideo varía entre 15 y 50 cm, con un promedio de 38 cm. El sigma es un tubo muscular, de pequeño diámetro. El uréter izquierdo pasa por la base del mesocolon sigmoideo a través del receso intersigmoideo.

## **Recto**

La unión entre el colon sigmoideo y el recto suele describirse de la siguiente manera:

1. El nivel al cual desaparece el mesenterio sigmoide, asimismo las saculaciones y apéndices epiploicos, y se ensanchan las tenias para formar una capa muscular completa (transición larga).
2. El nivel al cual se divide la arteria hemorroidal superior en ramas derecha e izquierda.

El recto tiene una longitud de 12 a 15 cm y carece de tenias o apéndices epiploicos. Ocupa la curva del sacro en la pelvis verdadera y su cara posterior es casi completamente extraperitoneal, por lo que se adhiere a los tejidos blandos presacros y queda fuera de la cavidad peritoneal. La cara anterior del tercio proximal del recto se encuentra recubierto por peritoneo visceral. La reflexión peritoneal, se localiza a 7-9 cm del margen del ano en los hombres y a 5-7,5 cm en las mujeres. Este espacio peritonealizado anterior se conoce como fondo de saco de Douglas. (7)



**I** **Figura 1.** Distribución anatómica del colon

## **Irrigación arterial**

### *Arteria mesentérica superior*

El ciego y el colon ascendente reciben la irrigación de dos ramas de la arteria mesentérica superior: las arterias ileocólica y cólica derecha superior (falta de un 2% a un 18% de las muestras de autopsia). La arteria mesentérica superior irriga todo el intestino delgado y emite entre 12 a 30 ramas yeyunales e ileales para el lado izquierdo y hasta 3 ramas cólicas principales para el lado derecho. La arteria ileocólica es la más constante de ellas, y nutre el íleon terminal, el ciego y el apéndice. Nutre el colon ascendente y el ángulo hepático del colon, y se comunica con la arteria cólica media, a través de arcos arteriales marginales colaterales.

A medida que los vasos rectos llegan a la superficie del colon, se dividen en ramas corta y larga, las primeras riegan el lado mesentérico del colon y las ultimas el lado anti-mesentérico. Las ramas largas envían irrigación a los apéndices epiploicos.

### *Arteria cólica media*

Es una rama proximal de la arteria mesentérica superior, que se divide en una rama derecha y una izquierda, que se encargan de la perfusión de la porción tanto proximal como distal del colon transversal. Se bifurca de 3 a 11 cm de la pared del colon. Es posible que no exista en el 5 al 8% de las personas, y a su vez que presente una arteria cólica accesoria en el 10%.

### *Arteria mesentérica inferior*

La arteria mesentérica inferior proviene de la aorta, a la altura de L2-3, unos 3 cm por encima de la bifurcación. La longitud de la arteria antes de sus primeras ramas varía de 1.5 a 9 cm. Las ramas de la arteria mesentérica inferior son: las arterias cólica izquierda

(ascendente), una a nueve arterias sigmoideas y la arteria hemorroidal superior (rectal). La arteria cólica izquierda es la rama más proximal, que se dirige a la porción distal del colon transverso, al angula esplénico del colon y colon descendente. De dos a seis ramas sigmoideas establecen arcadas colaterales con la arteria colica izquierda, que se encarga de la perfusión del colon sigmoideo y que a su vez dan origen a la arteria marginal.

#### *Arco de Riolan*

Es una arteria colateral, que se encarga de comunicar la zona proximal de la arteria mesentérica superior con la zona proximal de la arteria mesentérica inferior.

#### *Arterias del recto y el conducto anal*

La arteria mesentérica inferior termina en la arteria hemorroidal superior, cuyo trayecto va por la parte posterior del recto, se ramifica en el mesorrecto y vuelve a entrar en la submucosa del recto. El conducto anal se encuentra perfundido por las arterias rectales media e inferior. La arteria rectal media o hemorroidal media, se origina de la arteria iliaca interna, mientras que la arteria rectal inferior es rama de la arteria pudenda.

#### **Drenaje venoso**

Las venas del colon siguen a las arterias, es decir forman una imagen especular con la perfusión arterial. En el lado derecho se unen para formar la vena mesentérica superior. La vena hemorroidal superior drena la porción descendente y sigmoide del colon, y sigue hacia arriba para formar la vena mesentérica inferior, que desagua en la vena esplénica, a la izquierda de la aorta. El recto se encuentra drenado por las venas hemorroidales superiores, que penetran en la

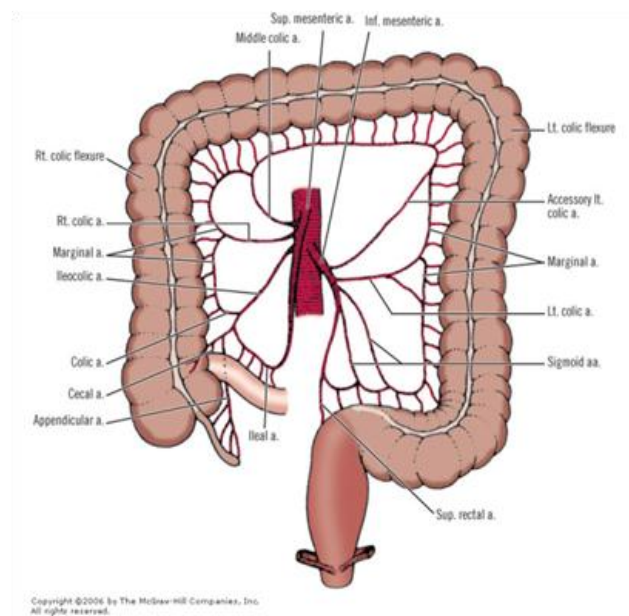
vena mesentérica inferior. (8) Este drenaje se dirige al sistema portal. Las venas hemorroidales media e inferior desembocan en la iliaca interna y a su vez en la circulación sistémica.

### **Drenaje linfático**

La pared del intestino grueso esta nutrida por una abundante red de capilares linfáticos que drenan hacia conductos extramurales, que corren de manera paralela a la circulación arterial. Los linfáticos del colon drenan en la cadena ganglionar para-aórtica. Los ganglios linfáticos que drenan la porción distal del recto y el canal anal pueden drenar hacia los ganglios para-aórticos o lateralmente a través del sistema ilíaco interno en la cuenca ganglionar inguinal superficial.

### **Nervios**

Los nervios simpáticos pre ganglionares de D6 a D12 establecen sinapsis en los ganglios preaórticos. Luego, las fibras postsimpáticas viajan junto con los vasos sanguíneos hasta llegar al colon derecho y transverso, cuya inervación proviene del nervio vago derecho. El colon izquierdo junto con el recto, reciben inervación simpática de los nervios esplácnicos lumbares preganglionares de L1 a L3.



**Figura 2.** Irrigación arterial del colon.

#### 4.4 Diagnóstico del Trauma de Colon

Se sospecha de una lesión colónica en presencia de una herida abdominal penetrante por la localización y carácter de la herida, o por la trayectoria de los proyectiles (se debe seguir el trayecto de estos, basándose en los orificios de entrada y de salida). Sin embargo dada la ubicación del colon en los cuatro cuadrantes, cualquier herida penetrante del abdomen, ya sea esta localizada en flancos o gotieras, puede resultar en lesión del colon. (9)

Los pacientes con trauma penetrante y abdomen positivo así como trauma cerrado de abdomen y abdomen positivo requieren exploración; aunque es poco común establecer un diagnóstico específico del órgano en el preoperatorio, en ocasiones se puede ver aire dentro del peritoneo en la radiografía de tórax en posición erecta, lo cual sugiere una lesión entérica. Las radiografías simples antero-posteriores y laterales del tórax y del abdomen pueden a su vez mostrar neumoperitoneo por la perforación del colon, imágenes de colecciones intraperitoneales o localización de proyectiles. Los medios de contraste no son muy usados, ya que pueden agravar la peritonitis. (9,10)

La salida de sangre en cantidades importantes a través del recto en un examen del mismo, posterior a una herida penetrante del abdomen, pélvica o glútea es indicación de lesión colorrectal; prueba positiva de guayaco.

La rectoscopia se debe realizar en todos los pacientes con sangrado rectal importante para la planeación de la cirugía. No obstante, hay casos en los que no se evidencia la herida, sin embargo esto no descarta la lesión. Y definitivamente en presencia de un paciente inestable, la laparotomía debe realizarse primero, y posteriormente se puede realizar la rectoscopia, para descartar alguna lesión rectal baja, la cual puede ser reparada por vía transanal.

El hecho de que no se identifique una lesión colónica, que pueda poner en riesgo la vida de un paciente, se da con más frecuencia

cuando el trauma es debido a heridas de revólver de bajo calibre o punzocortantes causadas por estiletes. A su vez, hay áreas que conllevan un mayor grado de complejidad en su exploración, como son el ángulo esplénico del colon, y el recto-sigma.

Las punciones abdominales, como el lavado peritoneal, se emplean sólo cuando existen dudas en el diagnóstico; cuando se obtiene sangre fétida, material intestinal o pus, se establece el diagnóstico de peritonitis. En estos pacientes, el momento de la realización del examen físico abdominal, presentan signos clínicos de irritación peritoneal o peritonismo. (10)

Las heridas del recto, son poco frecuentes pero, a diferencia de las lesiones de colon poseen una alta morbi-mortalidad. La mortalidad para las heridas de recto, secundarias a trauma cerrado es hasta 50% debido principalmente a las heridas asociadas. (10) Aproximadamente el 80% de las lesiones de recto, se deben a heridas por proyectil por arma de fuego y sólo el 10% son secundarias a un trauma cerrado. Las lesiones por arma punzocortante representan únicamente el 3%.

En los pacientes que presentan heridas abdominales por proyectil de arma de fuego, arma punzocortante o traumatismo cerrado, con signos de shock o que reflejen una irritación peritoneal importante, no se requieren más elementos diagnósticos y está plenamente justificada e indicada la laparotomía exploratoria.

Debe darse especial importancia y atención a los pacientes que presenten heridas punzocortantes en los flancos o en regiones lumbares y se encuentren hemodinámicamente estables y que no presenten signos de irritación peritoneal, ya que las heridas de colon, pueden situarse en sitios extraperitoneales, y de esta manera presentar muy poca o nula sintomatología. (11)

#### **4.5 Tratamiento**

El tratamiento debe ser individualizado para cada caso, según los antecedentes patológicos del paciente, su estado actual, el tiempo de la

lesión, la situación del intestino lesionado, el grado de contaminación fecal, las lesiones asociadas, y la experiencia del cirujano.

Como en todo paciente politraumatizado, se deben implementar las medidas necesarias y estándares para el soporte vital: lo primero que se debe hacer es la reanimación cardiopulmonar, la restitución de los líquidos y la sangre, para luego proceder con los métodos diagnósticos en aquellos pacientes en que el cuadro no es evidente. Cualquier herida penetrante ubicada entre los pezones y la ingle, puede implicar al colon, pero no todas ellas requieren exploración quirúrgica. (11) Ante la inestabilidad hemodinámica de un paciente o la evidencia de signos francos de irritación peritoneal, este debe ser derivado de manera inmediata al quirófano.

Cuando hay la presencia de estabilidad hemodinámica en cambio, se puede disponer de más tiempo para evaluar la presencia de otras lesiones e iniciar el tratamiento de las mismas. (11,12) Cuando ya se ha tomado la decisión de realizar la cirugía, y teniendo presente la posibilidad de que exista una lesión en el colon, se debe iniciar antibióticoterapia profiláctica que cubra gram negativos y anaerobios. (12)

Se realiza una incisión en la línea media del abdomen, la cual es de rápida ejecución y permite un fácil acceso y adecuada expansión de la incisión, de así ser requerido, para la exploración completa de la cavidad abdominal. Esto permite establecer la gravedad de la lesión, el grado de contaminación, las heridas asociadas y su tratamiento.

El primer paso es el control de la hemorragia activa si esta existiera, mediante compresas, ligaduras o clamps, y luego se controlan las fugas de contenido intestinal, para poder valorar así, adecuadamente, los daños y empezar a repararlos.

Se recorre el intestino delgado, revisándolo de manera descendente y devaneándolo desde su asa fija, hasta la válvula ileocecal, para posteriormente revisar el colon ascendente, la flexura hepática del



colon, el transverso, la flexura esplénica, descendente y recto-sigma con sus respectivos bordes mesentéricos y antimesentéricos.

*Escalas de graduación de la lesión*

El objetivo de cualquier sistema de graduación es permitir la comparación de las lesiones entre los centros de atención, y servir de guía para el tratamiento según la severidad. (13) El sistema más utilizado es la escala de la Asociación Americana para la cirugía del trauma (AAST).

**TABLA 3. Sistema de escala para el traumatismo de colon (Colon Organ Injury Scale) de la Asociación Americana para la Cirugía del Traumatismo (AAST)**

<b>Grado</b>	<b>Lesión</b>	<b>Descripción</b>
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Laceración parcial de la pared sin perforación
II	Laceración	Laceración completa del espesor de la pared que afecta a menos del 50% de la circunferencia
III	Laceración	Laceración completa del espesor de la pared que afecta al 50% de la circunferencia o más
IV	Laceración	Laceración total del espesor de la pared con sección del colon
V	Laceración	Sección del colon con pérdida de un segmento tisular
	Vascular	Deterioro de la vascularización de un segmento del colon

**Figura 3.** Escala de la Asociación Americana para la cirugía de trauma de colon. (AAST)

De manera similar, Flint y colaboradores crearon un sistema de calificación subjetivo simplificado para identificar a los individuos que eran idóneos para la reparación primaria. (14) Propusieron que sólo debían tratarse lesiones de grado I (contaminación mínima, retraso mínimo para la cirugía, sin lesiones asociadas y shock mínimo); con reparación primaria, mientras que aquellas lesiones que entraran en clasificación grado II (lesiones o perforaciones transfixiantes con lesiones asociadas, retraso moderado para la cirugía e inestabilidad hemodinámica), o III (pérdida severa de tejido, contaminación importante, con shock significativo) debían ser tratados con colostomías.

Las modalidades o posibilidades quirúrgicas para el reparo de las lesiones de colon, pueden resumirse en tres tácticas: reparación primaria, colostomía y el reparo exteriorizado. (15)

TABLA 2. Sistema de escala para el traumatismo de colon (Colon Injury Scale) de Flint

Grado	Lesión colon	Contaminación	Lesiones asociadas	Situación hemodinámica	Retardo tratamiento
I	Contusión o laceración parcial	Mínima	No	Discreta inestabilidad	< 6 h
II	Perforación transfixiante	Moderada	Sí	Inestabilidad hemodinámica	6-12 h
III	Pérdida de tejido	Intensa	Sí	Shock	> 12 h

**Figura 4.** Grados de lesión colónica (Clasificación de Flint).

#### *Reparación primaria*

Corresponde al tratamiento inicial de la lesión, que es definitivo, es decir no requiere de otros procedimientos adicionales. A veces se acompaña por las suturas de las perforaciones o por la resección del colon lesionado con reconstrucción o anastomosis inmediata (íleo-colostomía o colo-colostomía).

Stone y Fabián establecieron criterios de selección de pacientes que son candidatos para un cierre primario:

- a. Ausencia de Shock preoperatorio
- b. Pérdida de sangre menor del 20% del valor estimado

- c. Contaminación fecal de la cavidad abdominal mínima
- d. Máximo de dos órganos abdominales lesionados
- e. Tiempo transcurrido entre el accidente y el inicio del tratamiento quirúrgico no mayor a 8 horas.
- f. Que no exista destrucción tisular de la pared colónica y abdominal importante.

Las heridas deben desbridarse cuando tienen los bordes necróticos (generalmente cuando son ocasionadas por proyectil por arma de fuego). El cierre primario de la herida puede hacerse en un solo plano, sin tensión empleando sutura discontinua con material absorbible o no absorbible a largo plazo. La reparación en dos planos no ha mostrado hasta la actualidad, ninguna diferencia. No hay diferencias estadísticamente significativas entre la reparación primaria del colon derecho y la del izquierdo. (16)

La resección y anastomosis término-terminal, se usa principalmente para las heridas de colon derecho, no susceptibles a reparación primaria, mediante la realización de una hemicolectomía derecha, con íleo-colostomía, dada la seguridad de esta. También pueden emplearse resecciones segmentarias en el colon izquierdo, con reconstrucción colo-colónicas. La sigmoidectomía es un procedimiento muy seguro.

### *Colostomías*

Se refiere a la exteriorización de la lesión del colon. Este procedimiento, cuenta con diversas ventajas, como lo son: la rapidez de su realización (directamente relacionada con la habilidad y destreza del cirujano autor y el espesor o longitud de la pared abdominal del paciente), se evita la resección intestinal, y elimina la contaminación fecal de la cavidad abdominal. Sin embargo, presenta dos desventajas importantes, como son el hecho de que no todas las porciones del colon son anatómicamente factibles de exteriorizar, y la necesidad imperiosa de un segundo tiempo quirúrgico para su cierre.

Según el caso, pueden utilizarse diversas técnicas quirúrgicas, como son: en asa, doble boca, procedimiento de Hartmann, colostomía y fístula mucosa,

ileostomía y fístula mucosa, seleccionando siempre bien el sitio donde se realizará el estoma, para prevenir la contaminación fecal de las heridas quirúrgicas y asegurar la adecuada colocación de los dispositivos para ostomías.

### *Exteriorización*

La exteriorización a manera de colostomía, de una lesión suturada (por lo general del colon descendente o sigmoideo), se empleó luego de la guerra de Vietnam en forma frecuente. El objetivo de la exteriorización, era no dejar en la cavidad abdominal una sutura de un órgano que no estuviera debidamente preparado. Sin embargo, la dehiscencia de este tipo de reparaciones, antes de la semana era alta, por lo que se dejó de utilizarla.

## **4.6 Complicaciones**

Además del grado o severidad de la lesión de colon, hay varios factores que influyen en el resultado del tratamiento operatorio; las complicaciones usuales de los pacientes politraumatizados también se encuentran en aquellos con trauma colorrectal e incluyen atelectasia, síndrome de dificultad respiratoria aguda del adulto, necrosis tubular aguda y neumonía. (17)

## **5. HIPÓTESIS**

El cierre primario de las lesiones de colon en los pacientes con trauma de abdomen es seguro y tiene menos morbimortalidad que realizar una ostromía.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 Justificación de la elección del método**

El presente es un estudio de diseño epidemiológico, de tipo observacional, retrospectivo y analítico que pertenece al nivel de investigación relacional.

### **6.2 Diseño de la investigación**

Se realizó un estudio retrospectivo con todos los pacientes que acudieron al servicio de Emergencia del Hospital Luis Vernaza durante el periodo de Enero de 2011 a Enero de 2013 con impresión diagnóstica de trauma de abdomen que presentaron lesión del colon. Para lo cual, se creó una hoja de recolección de datos de Microsoft Excel y se solicitó la información en el departamento de estadística de dicho hospital; quienes permitieron la revisión manual de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron criterios de inclusión.

El presente estudio cuenta con la aprobación del departamento de docencia e investigación y comité de ética de dicho hospital. Las variables así como un ejemplar de la hoja recolectora de datos se encuentran en los anexos correspondientes.

En relación a los criterios de inclusión se consideraron los siguientes: individuos de cualquier género, entre los 18 y 95 años de edad, que ingresaron con el diagnóstico de trauma de abdomen, y que fueron intervenidos quirúrgicamente. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes menores de 18 años, mayores de 95 años y pacientes embarazadas.

Las variables que se utilizaron fueron: edad (años), género (femenino, masculino), presión arterial (mmHg), frecuencia cardiaca (latidos por minuto), tipo de lesión abdominal (trauma cerrado, trauma penetrante –por proyectil por arma de fuego o por objeto punzocortante–), sitio de lesión (colon ascendente, colon transverso, colon descendente, recto-sigma), grado de lesión según la American Association for The Surgery of Trauma (AAST) (grado I: hematoma, contusión o laceración parcial sin perforación; grado II: laceración < 50% de la circunferencia; grado III: laceración > 50 % de la circunferencia sin transección;

grado IV: transección completa del colon; grado V: transección del colon con pérdida segmentaria de tejido).

Sistema de escala para el traumatismo de colon de Flint (grado I: contusión o laceración parcial, contaminación mínima, ausencia de lesiones asociadas, situación hemodinámica estable, retraso en el tratamiento menor a 6 horas; grado II: perforación transfixiante, contaminación moderada, lesiones asociadas, inestabilidad hemodinámica sin shock, retraso en el tratamiento entre 6 y 12 horas; grado III: pérdida grave de tejido, desvascularización, contaminación grave, presencia de lesiones asociadas, shock, más de 12 horas de retraso en el tratamiento); complicaciones (necrosis, retracción, prolapso del estoma, absceso paraestomal, hernia paraestomal, estenosis del estoma, fistula, absceso intra-abdominal, irritación de la piel alrededor del estoma); estancia hospitalaria (días); mortalidad (transoperatorio y postoperatorio inmediato –hasta 7 días-). Se presenta en anexos el cuadro de operacionalización de variables.

Luego de la recolección de los datos, se procedió a organizar la información en tablas y gráficos para proceder a su análisis estadístico; se utilizó la hoja de cálculos Microsoft Excel y el programa Epi-Info (CDC-Atlanta). Para las variables cuantitativas continuas, se calculó la media como medida de tendencia central, la desviación standard como medida de dispersión y en los casos pertinentes se compararon dichas medidas, usando el test de Student para muestras no pareadas.

En el caso de las variables cualitativas (dicotómicas) se analizaron los datos utilizando frecuencias y sus respectivos porcentajes, y en cuando fue necesaria la comparación de variables se utilizó Chi cuadrado. Los valores p fueron calculados a dos colas, con un nivel de confianza del 95% y se consideran estadísticamente significativos sin son menores a 0,05. Finalmente se elaboraron conclusiones y recomendaciones.

## 7. RESULTADOS

Luego de haber realizado el análisis estadístico de los datos recolectados, se obtuvo que en el Hospital General Luís Vernaza, durante los años 2011 – 2012 el 53,23% de los pacientes ingresados con diagnóstico de trauma de abdomen con lesión colónica fue debido a un traumatismo penetrante de abdomen por proyectil por arma de fuego, el 37,10% debido a lesión por arma punzo cortante y el 7,26% debido a trauma cerrado de abdomen.

Según la escala AAST el 53,23 % y el 31,45% de la población se encontraban en categoría II y III respectivamente. Mientras que en la escala de FLINT el 50,81% correspondieron al estadio I, el 42,74% a estadio II y el 6,45% al III. El desglose de las características de la población, de acuerdo a la técnica empleada según el grado de lesión colónica se encuentra en la tabla 1.

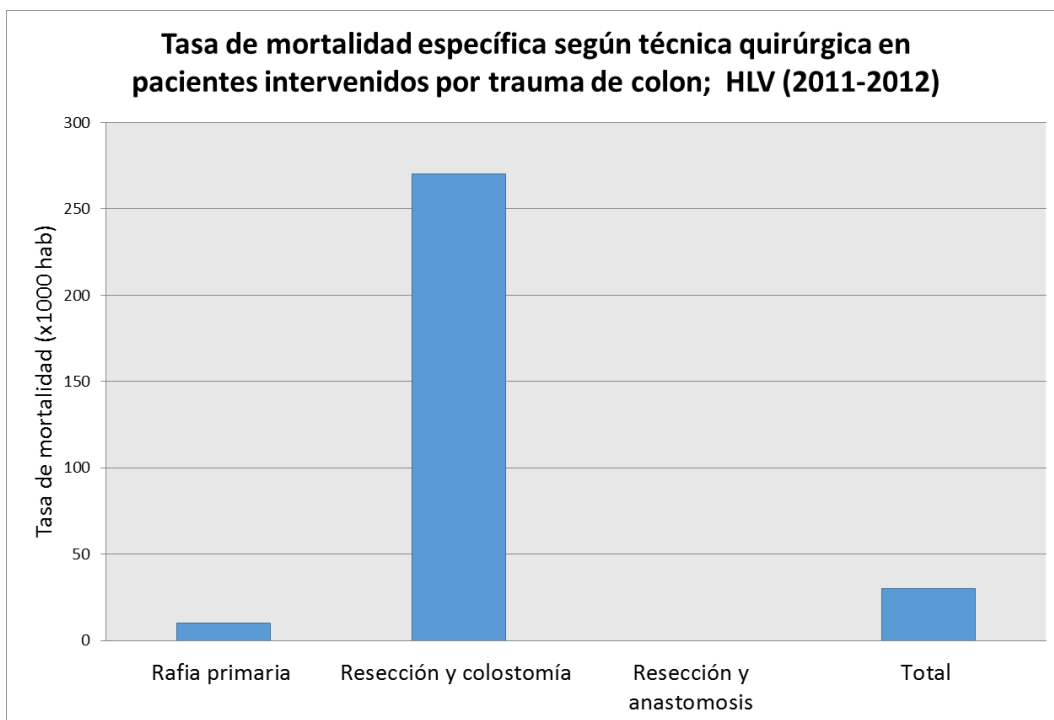
<b>Tabla 1. Características de la población en estudio.</b>				
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>RAFIA PRIMARIA (n=105)</b>	<b>RESECCIÓN - COLOSTOMÍA (n = 14)</b>	<b>RESECCIÓN - ANASTOMOSIS (n = 5)</b>	<b>TOTAL (n=124)</b>
<b>Edad   años - media (DS)</b>	33,15 (12,59)	40,5 (20,96)	28,2 (9,09)	33,78 (15,79)
<b>Género - frecuencia (%)</b>				
Masculino	76 (72,5)	8 (57,14)	4 (80)	88 (70,97)
Femenino	28 (26,66)	5 (35,71)	1 (20)	34 (27,42)
<b>Presión arterial   mmHg - media (DS)</b>				
Sistólica	99,76 (16,45)	90 (20)	101 (16,73)	98,71 (0,261)
Diastólica	63,61 (15,69)	57,14 (15,41)	60 (18,71)	62,74 (0,49)
<b>Frecuencia Cardíaca lpm - media (DS)</b>	98,4 (15,31)	96 (16,14)	104,6 (15,49)	98,38 (0,50)
<b>Tipo de lesión abdominal - frecuencia (%)</b>				
Trauma cerrado	9 (8,57)	0 (0)	0 (0)	9 (7,26)
Trauma penetrante por arma blanca	42 (40)	1 (7,14)	3 (60)	46 (37,10)
Trauma penetrante por arma de fuego	52 (49,52)	12 (85,71)	2 (40)	66 (53,23)
<b>Grado de lesión quirúrgica AAST - frecuencia (%)</b>				
I	1 (0,95)	0 (0)	0(0)	1 (0,81)
II	65 (61,91)	1 (7,14)	0 (0)	66 (53,23)
III	31 (29,52)	7 (50)	1 (20)	39 (31,45)
IV	8 (7,62)	5 (35,71)	2 (40)	15 (12,10)
V	0(0)	5 (35,72)	2 (40)	7 (5,65)



<b>Sistema de Escala para el Traumatismo de Colon de Flint - frecuencia (%)</b>				
I	57 (54,28)	2 (14,29)	4 (80)	63 (50,81)
II	47 (44,76)	5 (35,72)	1 (20)	53 (42,74)
III	1 (0,95)	7 (50)	0 (0)	8 (6,45)
<b>Lesiones asociadas - frecuencia (%)</b>				
Estomago	17 (16,19)	2 (14,29)	2 (40)	21 (16,94)
Intestino delgado	55 (52,38)	11 (78,57)	3 (60)	69 (55,65)
Páncreas	3 (2,86)	3 (21,43)	2 (40)	8 (6,45)
Bazo	28 (26,67)	7 (50)	1 (20)	36 (29,03)
Hígado	30 (28,57)	10 (71,42)	4 (80)	44 (35,48)
Riñón	20 (19,05)	5 (35,71)	2 (40)	27 (21,77)
Uréteres y vejiga	7 (6,67)	2 (14,29)	1 (20)	10 (8,06)
Grandes vasos	2 (1,90)	2 (14,28)	0 (0)	4 (3,23)

Se calculó la mortalidad específica de los pacientes ingresados en el estudio, obteniendo una tasa de 30 muertes por cada 1000 habitantes. En el análisis de mortalidad según técnica quirúrgica, los pacientes sometidos a una rafia primaria de colon presentaron una tasa de mortalidad específica de 10 por cada 1000 habitantes; en contraste, la resección y anastomosis de colon alcanzó valores de 270 muertes por cada 1000 habitantes ( $p < 0,001$ ). A continuación se describe la mortalidad según técnica quirúrgica y estancia hospitalaria (ver Tabla 2 y Fig. 5).

<b>Tabla 2. Mortalidad de los pacientes con trauma de colon</b>				
<b>Condición al egreso hospitalario - frecuencia (%)</b>	<b>Rafia primaria (n = 105)</b>	<b>Resección y colostomía (n = 14)</b>	<b>Resección y anastomosis (n = 5)</b>	<b>Total (n=124)</b>
Vivo	104 (99,05)	11 (78,57)	5 (100)	120 (96,77)
Fallece en transoperatorio	1 (0,95)	0 (0)	0 (0)	1 (0,81)
Fallece en postoperatorio inmediato	0 (0)	1 (7,14)	0 (0)	1 (0,81)
Fallece en postoperatorio mediato	0 (0)	2 (14,29)	0 (0)	2 (1,61)
<b>Tasa de mortalidad específica (x 1000 habitantes)</b>	10	270	0	30

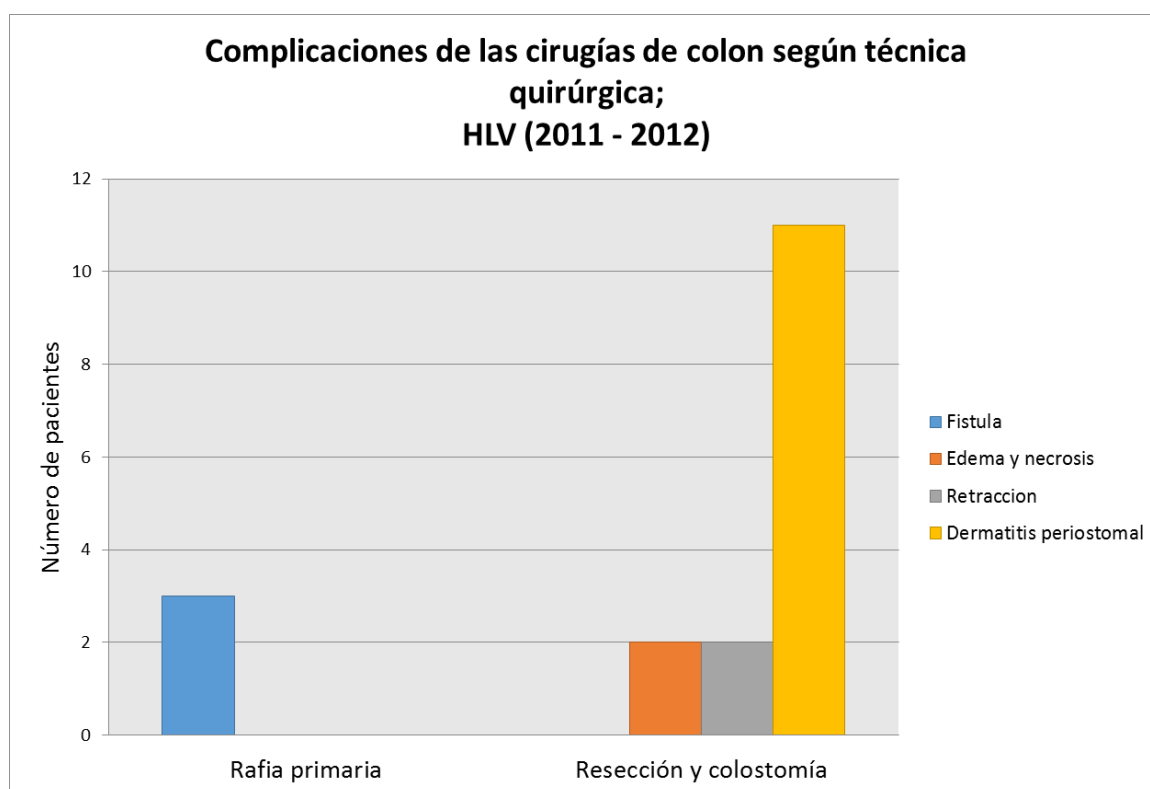


**Figura 5.** Mortalidad específica según técnica quirúrgica empleada.

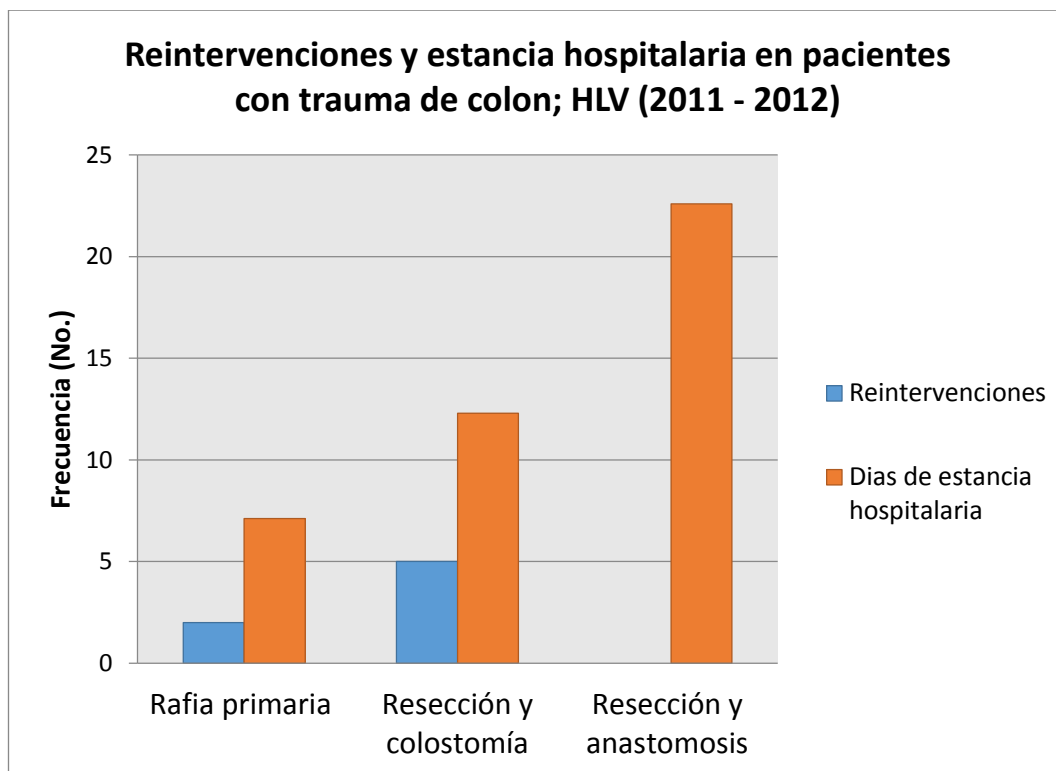
Las rafias primarias en las lesiones colónica, presentaron 2,47% de complicaciones (fístulas), mientras que las colostomías presentaron un 78,57% de dermatitis periestomal, un 14,29% de edema y necrosis, y un porcentaje similar de retracción. El 1,91% de los pacientes a los que se les realizó una rafia primaria, requirió de reintervención quirúrgica, en tanto que las colostomías presentaron un 35,72% de reintervenciones ( $p < 0,001$ ).

El promedio de estancia hospitalaria fue de 8,31 días (DS 0,5). En los que se realizó rafia primaria fue de 7,11 días (DS 3,29), los pacientes ostomizados permanecieron hospitalizados en un promedio de 12,29 días (DS 7,46) y en los que se realizó resección con anastomosis fue de 22,6 días (DS 9,39). En base a dichos valores se obtuvo, en ambos casos, un valor  $p < 0,02$ . Ver tabla 3 y Figuras 6 y 7.

Tabla 3. Complicaciones de la cirugías de colon					
Tipo de complicación		Rafia primaria (n = 105)	Resección y colostomía (n = 14)	Resección y anastomosis (n = 5)	Total (n=124)
Rafia primaria	Fistula	3 (2,86)	0 (0)	0 (0)	3 (2,42)
	Estenosis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Resección, anastomosis y colostomía	Edema y necrosis	0 (0)	2 (14,29)	0 (0)	2 (14,29)
	Oclusión	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Retracción	0 (0)	2 (14,29)	0 (0)	2 (14,29)
	Evisceración paraostomal	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Dermatitis periostomal	0 (0)	11 (78,57)	0 (0)	11 (78,57)
Reintervenciones - frecuencia (%)		2 (1,91)	5 (35,72)	0 (0)	7 (5,66)
Días de estancia hospitalaria – media (DS)		7,11 (3,29)	12,29 (7,46)	22,6 (9,34)	8,31 (0,50)



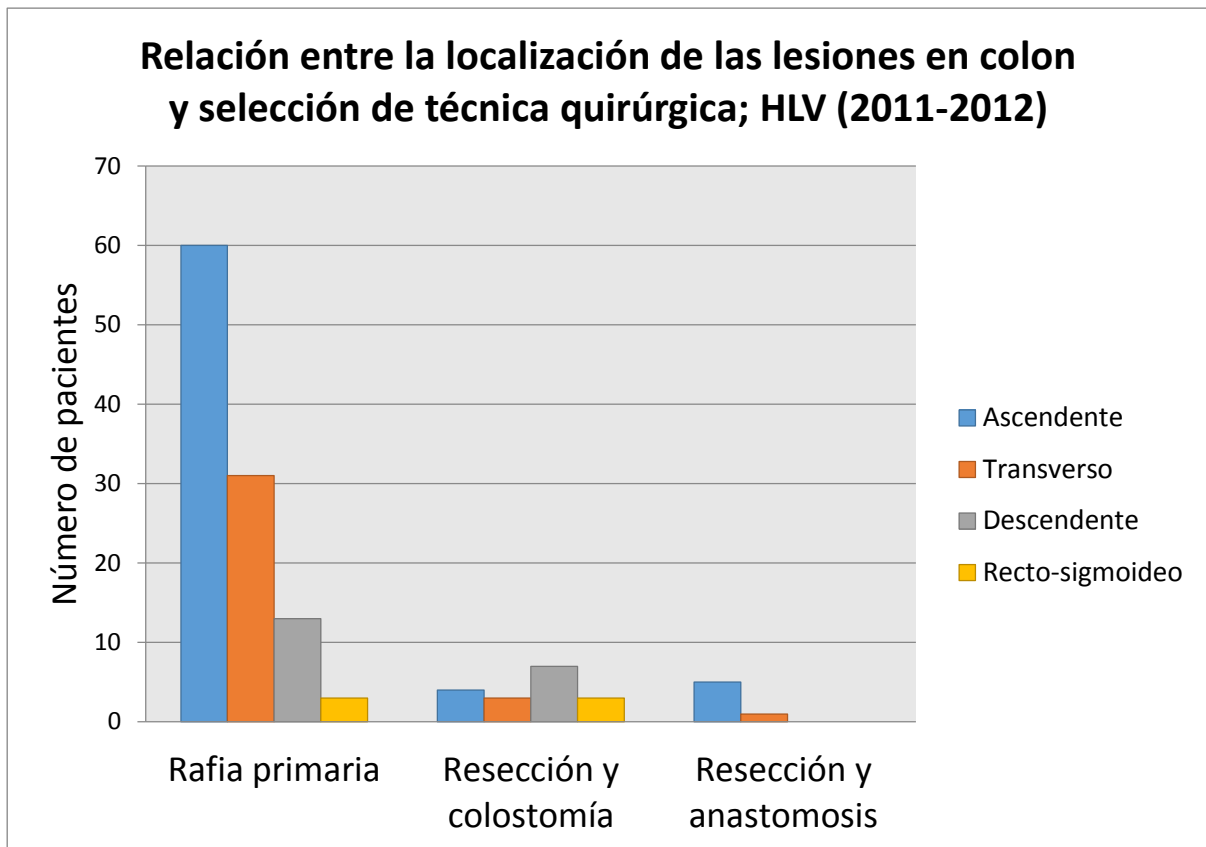
**Figura 6.** Complicaciones de las cirugías con traumas de colon.



**Figura 7.** Reintervenciones y estancia hospitalaria en pacientes intervenidos con trauma de colon

En el 57,14% de los pacientes con lesión en colon ascendente se realizó rafia primaria, al igual que el 29,53% de las lesiones de colon transverso, y al 12,38% con lesiones en colon descendente. En cuanto a las lesiones ubicadas en recto-sigma al 21,43% se les practicó una ostomía. Ver Tabla 4 y Figura 8.

<b>Tabla 4. Localización de la lesión y selección de técnica quirúrgica</b>				
<b>Tipo de complicación</b>	<b>Rafia primaria (n = 105)</b>	<b>Resección y colostomía (n = 14)</b>	<b>Resección y anastomosis (n = 5)</b>	<b>Total (n=124)</b>
<b>Sitio de lesión del colon - frecuencia (%)</b>				
Ascendente	60 (57,14)	4 (28,57)	5 (100)	69 (55,64)
Transverso	31 (29,53)	3 (21,42)	1 (20)	35 (28,23)
Descendente	13 (12,38)	7 (50)	0 (0)	20 (16,13)
Recto-sigmoideo	3 (2,86)	3 (21,43)	0 (0)	6 (4,84)



**Figura 8.** Selección de técnica quirúrgica de acuerdo a localización de lesión colónica.

## 8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el período de tiempo que se realizó este estudio, ingresaron con diagnóstico de trauma de abdomen con requerimiento quirúrgico 481 pacientes, de los cuales 124 reportaron lesión colónica.

A estos 124 pacientes se les practicó laparotomía exploratoria, y el método quirúrgico que se comparó para el tratamiento de la lesión del colon fue dividido en reparación primaria (que incluye la rafia y la resección con anastomosis) y la cirugía derivativa en la que se ostomizó a los pacientes, requiriendo así una cirugía de segunda intención para completar el procedimiento.

Es interesante recalcar como la tendencia al tratamiento primario se ha ido generalizando a nivel mundial. En los últimos 10 años se han publicado un sinnúmero de artículos y estudios que han quitado validez o peso estadístico con los resultados que han presentado a ciertos de los criterios anteriormente aceptados como condicionantes para optar por la colostomía como tratamiento para el trauma de abdomen con lesión colónica. (18)

Los factores de riesgo que han sido aceptados tradicionalmente en el tratamiento del trauma de colon que contraindican la realización de un cierre primario son: AAST mayor a III, Flint II y III, shock, o inestabilidad hemodinámica importante del paciente (presión arterial menor o igual a 60/40 mmHg), lesiones asociadas, contaminación fecal presente, tiempo de evolución de la lesión mayor a 6 horas, afectación del colon izquierdo, mecanismo del trauma, grado de lesión del colon y la necesidad de resección colónica. (18, 19)

En el grupo de pacientes analizados en este estudio, la mayoría de ellos tenían un AAST de III y Flint II y fueron tratados con reparo primario sin complicaciones, similar a lo reportado por otros autores.

Un AAST mayor de III no fue un buen predictor de complicaciones según lo descrito por Chappuis (20) en su estudio prospectivo, así como nuestro grupo analizado, a pesar Durham difiere de estos criterios.

En nuestro análisis pudimos observar como el shock o inestabilidad hemodinámica del paciente no es un condicionante para determinar la necesidad de realizar una colostomía y pues al contrario, como lo indica Bursch (21), el

reparo de primera intención puede ser un procedimiento más rápido, lo cual sería idóneo para un paciente en malas condiciones y disminuir al mínimo posible el tiempo de la cirugía y de la anestesia que se requiera.

También se demostró que el sitio de localización de la lesión del colon no es un factor predictivo en el desarrollo de las complicaciones, y tampoco ninguna ubicación específica contraindica el reparo primario.

El grado de contaminación de la cavidad abdominal no es un factor predisponente al fallo de un cierre primario de la lesión, como se ve en el grupo analizado en el presente trabajo, y en los estudios realizados por Adkins y Matolo.

Las lesiones de otros órganos intra-abdominales asociadas, que en este estudio se evidenciaron en alrededor del 60% de los pacientes, no influyeron en la elección de la técnica quirúrgica empleada, y tampoco sirvieron como predictores de un resultado negativo.

Antes se consideraba a mayor grado de la lesión en colon, mayor era el requerimiento de realizar una colostomía, pero en el presente y otros estudios publicados, se evidenció que cualquier grado del trauma podía ser tratado con rafia de primera intención y si fuera muy importante o severo, se puede reseca el segmento y realizar una anastomosis.

Definitivamente a los pacientes a los que se les realizó una colostomía, presentaron mayores complicaciones, asociadas principalmente la dermatitis periestomal que se presentó en casi todos los casos de los pacientes ostomizados. Esto se encuentra en relación directa con un mal seguimiento y control por parte del área de enfermería.

A su vez presentaron un alto índice de necrosis de la ostomía, que puede estar relacionado más con una mala técnica quirúrgica que en las condiciones del paciente propiamente dicho.

## **9. CONCLUSIONES**

1. El trauma penetrante de abdomen por proyectil por arma de fuego fue el más frecuente como causa de lesión de colon, siendo el ascendente el sitio de mayor afectación.
2. La rafia primaria fue la técnica más utilizada, presentando menos complicaciones, una menor tasa de mortalidad, y menor tiempo de estancia hospitalaria.
3. La selección de la técnica quirúrgica se vio directamente relacionada con el grado de contaminación de la cavidad, la asociación de lesión de otros órganos intra-abdominales y el tiempo transcurrido hasta el inicio del tratamiento, más que con la ubicación de la lesión en el colon.



## **10. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio se realizó en base al conocimiento previo del desafío que constituye el manejo del trauma de colon. Ha sido realizada siguiendo todas las normas impuestas tanto por el Departamento de Docencia del nosocomio mencionado como de la Escuela de Graduados de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El número de pacientes estudiados fue de 124 en 2 años. El Hospital General Luis Vernaza es un centro de referencia en el manejo del trauma, y por consiguiente el número de traumas abdominales con lesión colónica se correlaciona adecuadamente con la incidencia descrita a nivel nacional. Sin embargo el número de pacientes incluidos y la condición retrospectiva del estudio, no nos permiten realizar conclusiones y recomendaciones con un nivel superior de valor científico. Es básicamente un estudio descriptivo de los hechos ocurridos en el manejo del traumatismo colónico.

## 11. REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

1. Adesanya AA, E. E. (2007). A Ten Year Study of Penetrating Injuries of the Colon. *Diseases of the Colon and Rectum*, 2169-2177.
2. Biffl WL, M. E. (2010). Management Guidelines for Penetrating Abdominal Trauma. *Current Opinion in Critical Care*, 609 - 617.
3. Dementriades, D. (2013). Capítulo 33. Trauma de Colon y Recto. En e. a. Mattox KL, *Trauma*. New York: McGraw Hill.
4. Ernesto, A. P. (2009). Patología Quirúrgica del Colon. En e. a. Alvarado Bestene Jaime, *MANUAL DE CIRUGÍA* (págs. 379-387). Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana.
5. Gustavo, T. (2008). Traumatismo de Intestino Grueso. En S. R. Eduardo, *TRAUMA PRIORIDADES* (págs. 301-305). Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.
6. ohn, C. (2010). Traumatismo Abdominal . En E. M. Beauchamp, *SABISTON TRATADO DE CIRUGÍA: FUNDAMENTOS BIOLÓGICO DE LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA MODERNA* (págs. 508-509). Madrid: Elsevier.
7. Juan, C. (2009). Traumatismos del Intestino Delgado y del Colon. En P. Santiago, *CIRUGÍA DE URGENCIAS* (págs. 295-312). Médica Panamericana S.A.: Buenos Aires.
8. Landaeta Juan, M. J. (2007). Lesión Traumática de Colon y Recto Superior: Impacto de la Reparación Quirúrgica. *Revista Venezolana de Cirugía*, 27-41.
9. Maxwell RA, F. T. (2009). Current Management of Colon Trauma. *World Journal of Surgery*, 632-639.
10. Moore EE, M. D. (2009). Penetrating Abdominal Trauma Index. *Journal of Trauma*, 439-445.
11. Muhammad U Butt, N. Z. (2009). Penetrating Abdominal Injuries Management Controversies. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 17-19.
12. Navsaria PH, E. S. (2007). Civilian Extraperitoneal Gunshot Wounds: Surgical Management Made Simpler. *World Journal of Surgery* , 1345 - 1351.
13. Nelson Richard, S. M. (2009). Primary Repair for Penetrating Colon Injuries. *Cochrane Sistematic Review*, 1-27.
14. Nivatongs S, G. P. (2007). Surgical Anatomy. En G. PhH, *Principles and Practices of Surgery for the Colon, Rectum and Anus* (págs. 1-28). New York: Informa Health Care.
15. Radames Isaac Adefna, A. L. (2008). Colostomía Frente a Reparación Primaria de Lesiones Traumáticas de Colon: ¿Cuántas más evidencias se necesitan? *Infomed* .
16. Ranko G Lanzovic, G. L. (2010). Primary Repair of Colon Injuries: Clinical Study of Non-Selective Approach. *BMC Gastroenterology*, 141-145.

17. Robles Castillo J, M.-Z. A. (2009). Primary Repair versus Colostomy in Colon Injury. *Cirugía y Cirujanos*, 365-368.
18. Ronald, M. (2010). Lesiones de Colon y Recto. En C. James, *Atlas de Tratamiento Quirúrgico del Trauma* (págs. 102-121). México DF: MCGRAW-HILL.
19. Singer MA, N. R. (2008). Primary Repair of Penetrating Colon Injuries: a Systematic Review. *Diseases of the Colon and Rectum*, 1579 - 1587.
20. Weinberq JA, G. R. (2009). Management of Colon Wounds in the Setting of Damage Control Laparotomy: A cautionary Tale. *The Journal of Trauma*, 929-935.
21. Burch JM (1996). Injury to the colon and rectum. In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, Trauma. Third ed. East Norwalk, Appeton & Lange.

## **12. ANEXOS**