



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO



**CIERRE PRIMARIO EN TRAUMA DE COLON  
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
2009-2014**

**PRESENTADA POR  
GUSTAVO TAGLE CARBAJAL**

**TESIS PARA OPTAR GRADO DE  
MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN CIRUGÍA GENERAL**

**LIMA – PERÚ**

**2015**



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**Cierre primario en trauma de colon  
Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión  
2009-2014**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN  
MEDICINA CON MENCIÓN EN CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTADO POR**

**Gustavo Tagle Carbajal**

**LIMA – PERÚ**

**2015**

**CIERRE PRIMARIO EN TRAUMA DE COLON  
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
2009-2014**



## **ASESOR**

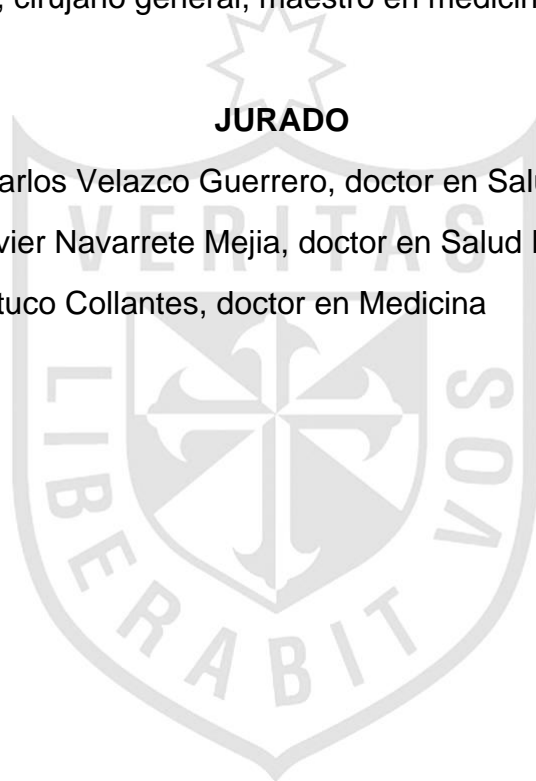
Hector Bartra Rojas, cirujano general, maestro en medicina

## **JURADO**

**Presidente:** Juan Carlos Velazco Guerrero, doctor en Salud Publica

**Miembro:** Pedro Javier Navarrete Mejia, doctor en Salud Publica

**Miembro:** Zoel Huatuco Collantes, doctor en Medicina



## Dedicatoria

A mi familia por la gran felicidad que me dan.



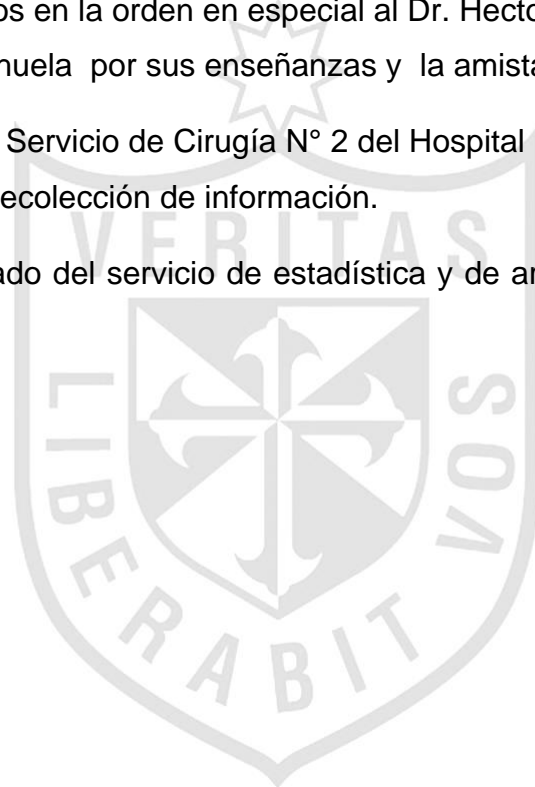
### **Agradecimientos a**

A mis padres Augusta y Rafael, por su inmenso amor, por sus enseñanzas y el gran apoyo, sin ellos no sería el ser humano que soy.

A todos mis maestros en la orden en especial al Dr. Hector Bartra Rojas y al Dr. Pedro Elescano Orihuela por sus enseñanzas y la amistad brindada.

A los residentes del Servicio de Cirugía N° 2 del Hospital Daniel Alcides Carrión por su apoyo en la recolección de información.

Al personal encargado del servicio de estadística y de archivo del HNDAC por su gran ayuda.



# ÍNDICE

Asesor y Jurado	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	
Abstract	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Antecedentes de la investigación	3
1.2 Bases teóricas	4
1.3 Definición de términos	9
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	
2.1 Tipos y diseño de investigación	11
2.2 Población y muestra	11
2.3 Recolección de datos. Instrumento	12
2.4 Procesamiento de datos	12
2.5 Aspectos éticos	12
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	13
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	26
<b>CONCLUSIONES</b>	29
<b>RECOMENDACIONES</b>	30
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	31
<b>ANEXOS</b>	
Ficha de recolección de información	36



## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
<b>TABLA N° 1.</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN EDAD.	13
<b>TABLA N° 2.</b> DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EL MECANISMO DE LESIÓN.	14
<b>TABLA N° 3.</b> DISTRIBUCIÓN DEL TRAUMA DE COLON SEGÚN LA REGIÓN AFECTADA DEL COLON.	14
<b>TABLA N° 4.</b> DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE COLON SEGÚN EL GRADO DE LESIÓN.	14
<b>TABLA N° 5.</b> DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE COLON SEGÚN EL TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO .	16
<b>TABLA N° 6.</b> RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y EL NÚMERO DE COMPLICACIONES.	16
<b>TABLA N° 7.</b> DISTRIBUCIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y CONTAMINACIÓN PRE O INTRA OPERATORIA .	17
<b>TABLA N° 8.</b> DISTRIBUCIÓN ENTRE EL PATI Y EL TIPO DE CIRUGÍA.	18
<b>TABLA N° 9.</b> DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES SEGÚN SECTOR DE COLON AFECTADO.	19
<b>TABLA N° 10.</b> DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE LESIÓN DEL COLON VERSUS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON.	20

	Página
<b>TABLA N°11.</b> RELACIÓN ENTRE EL PATI Y LAS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON	21
<b>TABLA N°12.</b> RELACIÓN ENTRE SHOCK HIPOVOLEMICO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON	22
<b>TABLA N° 13.</b> RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN LOS PACIENTE CON TRAUMA DE COLON	23
<b>TABLA N° 14.</b> RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACION FECAL Y NUMERO DE COMPLICACIONES EN LOS PACIENTE CON TRAUMA DE COLON.	24
<b>TABLA N° 15.</b> DISTRUIBUCION DE LOS PACIENTES SEGUN EL AÑO DE PRESENTACION DEL TRAUMA.	25

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
<b>GRÁFICO N° 1.</b> RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y EL NÚMERO DE PACIENTES CON PERITONITIS.	17
<b>GRÁFICO N° 2.</b> RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGIA Y EL INDICE DE TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE (PATI) .	18
<b>GRÁFICO N° 3.</b> DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES SEGÚN EL SECTOR DE COLON AFECTADO.	19
<b>GRÁFICO N°4.</b> RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE LESIÓN COLONICA Y LAS COMPLICACIONES.	20
<b>GRÁFICO N° 5.</b> RELACIÓN ENTRE EL PATI Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON.	21
<b>GRÁFICO N°6.</b> RELACIÓN ENTRE SHOCK HIPOVOLÉMICO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON.	22
<b>GRÁFICO N°7.</b> RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON.	23
<b>GRÁFICO N°8.</b> RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON	24

## RESUMEN

**Introducción:** El Hospital Daniel Alcides Carrión recibe pacientes con trauma abdominal penetrante, heridos por proyectil de arma de fuego y/o arma blanca; muchos de ellos con lesiones en colon.

**Objetivo:** Identificar si los factores pronósticos tradicionales para el cierre primario influyen en la evolución y complicaciones de los pacientes con trauma penetrante de colon en el Hospital Daniel Alcides Carrión - Callao, durante el periodo 2009- 2014.

**Material y Métodos:** Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

**VARIABLES ESTUDIADAS:** Edad, sexo, procedencia, horas de evolución previas a la cirugía, mecanismo del trauma, región abdominal afectada, segmento de colon afectado, grado de lesión de colon, lesiones asociadas, grado de contaminación, hemoperitoneo, PATI (índice de trauma abdominal penetrante), presencia de shock hipovolémico, procedimiento realizado, tiempo quirúrgico, uso de antimicrobianos pre y postoperatorios, complicaciones asociadas al procedimiento, reintervenciones, estancia hospitalaria y mortalidad. Se realizó un análisis estadístico básico y bivariado mediante Chi 2.

Se utilizaron los programas SPSS-versión 22 para Windows y Microsoft Excel.

**Resultados:** El estudio incluyó 84 pacientes con trauma de colon, 55 sometidos a cierre primario/resección más anastomosis y 29 tratados con colostomía. El 81% tuvieron lesión por proyectil de arma de fuego. La lesión agregada más común fue el intestino delgado. El segmento más afectado fue el transversal. El grado de lesión más común fue el grado II. Se encontró asociación entre el grado de lesión de colon, shock hipovolémico y hemoperitoneo con el número de pacientes complicados. No hubo relación entre el tipo de cirugía y las complicaciones, la contaminación ni el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI); tampoco hubo asociación entre la zona afectada del colon y el número de complicaciones. El tiempo de demora entre el inicio de la lesión y su ingreso a sala de operaciones fue de 6 horas

aproximadamente, el promedio de estancia hospitalaria fue de 12 días y la mortalidad fue de 3.6%.

**Conclusión:** El cierre primario/resección más anastomosis en el manejo del trauma penetrante de colon es un tratamiento seguro. Debe tomarse en cuenta que existe un mayor riesgo de complicaciones en los pacientes que cursan con hemoperitoneo, shock hipovolémico y mayor grado de lesión del colon.

**Palabras claves:** Trauma penetrante abdominal, cierre primario, colostomía, colon, herida por arma de fuego. Índice de trauma abdominal penetrante.



## ABSTRACT

**Introduction:** The Daniel Alcides Carrión Hospital receives patients with penetrating abdominal trauma, wounded by gun fire and/or knife; many of them with colon injuries.

**Objective:** To identify whether the traditional prognostic factors for primary closure influences the evolution and complications of patients with penetrating colon trauma in Daniel Alcides Carrión Hospital - Callao, during the period 2009- 2014.

**Material and Methods:** An observational, retrospective, cross-sectional study.

**Studied variables:** Age, sex, origin, hours of evolution before surgery, mechanism of trauma, affected abdominal region, affected segment of colon, colon injury degree, associated injuries, contamination degree, hemoperitoneum, PATI (Penetrating abdominal trauma index), presence of hypovolemic shock, procedure performed, surgical time, use of pre and postoperative antimicrobial, associated complications with the procedure, reoperations, hospital stay and mortality. A basic statistical analysis and bivariate analysis was performed using Chi 2.

SPSS-version 22 for Windows and Microsoft Excel programs were used.

**Results:** The study included 84 patients with colon trauma, 55 underwent primary closure/resection plus anastomosis and 29 treated with colostomy. 81% were injured by gun fire. The most common added injury was the small intestine. The most affected segment was the transverse. The most common injury degree was grade II. An association was found between colon injury degree, hypovolemic shock and hemoperitoneum with the number of complicated patients. There was no relationship between type of surgery and complications, pollution nor penetrating abdominal trauma index (PATI); there was also no association between the colon affected area and the number of complications. The delay between the injury onset and its income to operating room was 6 hours, the average hospital stay was 12 days, and mortality was 3.6%.

**Conclusion:** Primary closure/resection plus anastomosis in the management of penetrating colon trauma is a safe treatment. It should be taken into account that there is an increased risk of complications in those patients who present hemoperitoneum, hypovolemic shock and higher colon injury degree.

**Keywords:** Penetrating abdominal trauma, primary closure, colostomy, colon, wound by gun fire. Penetrating abdominal trauma index.



## INTRODUCCIÓN

El trauma es la enfermedad que más muertes ocasionan, es más, cada día aumenta de forma exponencial. Esto es debido al desarrollo de los viajes a alta velocidad y al incremento de la violencia de las ciudades (inseguridad ciudadana) con el uso de armas cada vez más letales, el trauma no solo es la enfermedad que más muertes causa, sino que también ocasiona miles de millones de nuevos soles en pérdidas, referidas a pérdidas humanas, pérdida de horas de trabajo y además por la incapacidad que genera.

El Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de la Provincia Constitucional del Callao recibe diariamente pacientes con trauma abdominal ya sea penetrante (abierto) es decir heridos por arma de fuego y/o arma blanca o cerrado producto de lesiones por sucesos de tránsito, derrumbes o caídas de altura. Por tanto el equipo de cirujanos de esta institución está en permanente exposición a tratar este tipo de pacientes. Las lesiones del colon en el trauma abdominal penetrante ocupa el segundo lugar de los órganos afectados, siendo el primer lugar las lesiones de intestino delgado.

Es interesante anotar cómo la tendencia al tratamiento primario se ha ido generalizando a nivel mundial. En las últimas décadas se ha publicado un gran número de artículos que han quitado validez o peso estadístico con sus resultados, a uno u otro de los criterios anteriormente aceptados como condicionantes para inclinarse por el tratamiento con colostomía de un trauma colónico.

Los factores de riesgo tradicionalmente aceptados en el tratamiento del trauma de colon que contraindican una rafia primaria son: PATI (índice de trauma abdominal penetrante) mayor de 25, CIS Flint II y III, choque ( $TA < 90/60$ ), lesiones asociadas, contaminación fecal presente, tiempo de evolución mayor que 6 horas, colon izquierdo afectado, mecanismo del trauma, grado de lesión del colon y la necesidad de resección colónica.



Haciendo una sumatoria de resultados se podrían observar cómo todos y cada uno de los puntos anteriores han sido controvertidos, y cómo se ha demostrado que ninguno de estos factores de riesgo es contraindicación para el tratamiento del trauma colónico con rafia primaria o con resección y anastomosis. Podrían ser eventos que sirven para pronosticar posibles complicaciones, como falla orgánica múltiple, abscesos o infección de herida quirúrgica, pero no marcan un pronóstico en cuanto a la falla de un reparo primario

En el presente estudio trataremos de determinar cuál es la influencia de los factores pronósticos tradicionales para el cierre primario sobre la evolución y complicaciones de los pacientes con trauma penetrante de colon en el Hospital Daniel Alcides Carrión - Callao durante el periodo 2009 - 2014.

Nuestro objetivo es Identificar si los factores pronósticos tradicionales para el cierre primario, influyen en la evolución y complicaciones de los pacientes con trauma penetrante de colon en el Hospital Daniel Alcides Carrión - Callao, durante el periodo 2009- 2014.

A su vez identificar las complicaciones de los pacientes sometidos a cierre primario versus colostomía; identificar la influencia del índice de trauma abdominal penetrante mayor de 25 sobre las complicaciones de los pacientes con trauma penetrante de colon; identificar el motivo de reintervención en pacientes postoperados de trauma de colon; y determinar la mortalidad por trauma de colon en el periodo de estudio.

El resultado de esta investigación contribuirá a estandarizar la guía de manejo de Trauma abdominal penetrante y específicamente la guía de manejo del trauma de colon penetrante en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de la Provincia Constitucional del Callao.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la investigación

Estudio prospectivo descriptivo en un hospital General de II nivel, donde se estudiaron 110 pacientes donde se encontró que se le realizó cierre primario/resección y anastomosis en 38.2% (41 pacientes), Las complicaciones de los tratados con colostomía tuvo una diferencia significativa a los manejados con cierre primario.<sup>1</sup>

Estudio descriptivo en un Hospital docente de Honduras, donde se estudiaron 84 pacientes, de los cuales a 60 se les realizó cierre primario; concluyendo que el manejo de las lesiones penetrantes del colon con cierre primario, con o sin resección es más seguro que el uso de la colostomía.<sup>2</sup>

Estudio descriptivo, retrospectivo; en el 2006, revisaron 72 casos, concluyendo que casi todas las heridas colon pueden ser tratadas con cierre primario o resección y anastomosis.<sup>3</sup>

Considerando que en la actualidad no puede decirse con certeza que exista un factor de riesgo que contraindique el tratamiento primario para el trauma de colon, sumado a la evidencia clínica de la adecuada evolución de los pacientes tratados con esta técnica, todas las heridas colónicas independientemente del número de estas y de los factores de riesgo asociados, pueden ser tratadas con reparo primario o resección y anastomosis.<sup>4</sup>

“La reparación primaria fue evaluada en cinco estudios clase 1 y en dieciocho estudios clase <sup>5,6</sup>

Los meta análisis sugieren, con nivel de evidencia 1, que **el cierre primario** es el tratamiento de elección cuando la lesión de colon compromete menos de la mitad de la circunferencia y no hay desvascularización ni peritonitis.<sup>5</sup>

La resección y anastomosis, con nivel de evidencia 2, se recomienda en pacientes con heridas penetrantes de colon, con compromiso de más de 50% de la circunferencia o desvascularización de un segmento, que además no

presenten evidencia de *shock*, patología de base significativa ni peritonitis, y cuyo índice de trauma abdominal penetrante (PATI) o puntaje de injuria por órgano sea inferior a 25.<sup>5</sup>

Se recomienda la resección del segmento comprometido, con colostomía derivativa proximal y eventual fístula mucosa si queda un segmento importante de colon distal a la lesión, en lesiones graves de colon, en pacientes con enfermedad de base importante, *shock* y daño asociado grave, dado por el índice abreviado o por el PATI más de 25.<sup>5,6</sup>

Las complicaciones tienen relación directa con el grado de lesión y al número de lesiones asociadas por lo que existe una gran importancia de los índices predictivos utilizados para determinar severidad y conductas a seguir ante las lesiones de colon, ya que la elección de una cirugía adecuada se traduce en una menor tasa de morbi mortalidad y una mejor relación costo-beneficio.<sup>6,7</sup>

Concluyen que la mortalidad no se altera con la técnica quirúrgica, al contrario, lo que disminuye es la morbilidad y consideramos que el cierre primario es la técnica ideal en el manejo de las heridas de colon.<sup>8,9</sup>

Cierre primario; se ha cuestionado el uso generalizado de las colostomías y se ha incrementado la tendencia al cierre primario de estas lesiones, que muchos autores consideraron como la opción terapéutica de elección.”<sup>8</sup>

## **1.2 Bases teóricas**

### **Trauma de Colon:**

En 1981, Flint y colaboradores elaboraron el Colon Injury Score (CIS), que clasifica estas lesiones en 3 grupos de gravedad creciente y con valores establecidos en el quirófano. En 1990, Moore y colaboradores, de la Asociación Americana de Cirujanos de Trauma, elaboraron una serie de escalas de lesiones de órganos. Entre ellas, la Colon Organ Injury Scale (COIS) y la Rectal Organ Injury Scale (ROIS), que describen las diversas lesiones traumáticas de colon y recto siguiendo una gradación que va desde la contusión simple a la desvascularización. Las lesiones de pared de colon y recto no destructivas

corresponden a un CIS-Flint de grados I y II, a un COIS de grados I, II y III, y a un ROIS de grados I, II y III. Las lesiones destructivas del colon y el recto corresponden a un CIS-Flint de grado III, a un COIS de grados IV y V, y a un ROIS de grados IV y V.<sup>5,10,11,12</sup>

El índice de Flint clasifica las lesiones en 3 grupos de gravedad creciente y con valores establecidos en el quirófano:

- Lesión aislada de colon, contaminación fecal mínima sin shock y retraso mínimo en el tratamiento menor de 8 h.
- Perforación completa transfixiante, desgarros, contaminación moderada, inestabilidad hemodinámica sin shock, retraso entre 8 y 12 h.
- Pérdida grave de tejido, desvascularización, contaminación intensa, prolongada hipotensión, estado de shock, tiempo de retraso más de 12 horas.

El sistema de puntuación de los traumatismos de colon (*Colon Organ Injury Scale*), de la Asociación Americana para la Cirugía del Traumatismo (AAST), clasifica las lesiones en 5 grupos:<sup>12</sup>

- Grado I. Hematoma: contusión o hematoma sin desvascularización. Laceración: laceración parcial de la pared sin perforación
- Grado II. Laceración: laceración completa del espesor de la pared que afecta a menos del 50 % de la circunferencia.
- Grado III. Laceración: Laceración completa del espesor de la pared que afecta al 50% de la circunferencia o más.
- Grado IV. Laceración: Laceración total del espesor de la pared con sección del colon.
- Grado V. Laceración: laceración, sección del colon con pérdida de un segmento tisular. Vascular: deterioro de la vascularización de un segmento del colon.

Las lesiones de pared de colon no destructivas corresponden a un CIS-Flint de grados I y II, a un COIS de grados I, II y III. Las lesiones destructivas del colon corresponden a un CIS-Flint de grado III, a un COIS de grados IV y V.<sup>12</sup>

El tratamiento de las lesiones de colon tuvo mejores resultados a partir de la Primera Guerra Mundial. A finales de esa contienda bélica, Gordon y Taylor llegaron a la conclusión de que la mayoría de las heridas podía tratarse de manera segura suturando las perforaciones, evitando la resección y que las colostomías proximales podían ser benéficas en las lesiones extensas o en las que afectaban el colon descendente. La experiencia civil con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial apoyaba este criterio, pero la mortalidad continuó siendo muy alta.<sup>1,2</sup> Ogilvie en su artículo histórico “Lesiones abdominales en el desierto oeste”, realizado en el campo de batalla durante la Segunda Guerra Mundial, hizo una descripción detallada del tratamiento de las lesiones traumáticas y declaró que “la exteriorización de las lesiones de colon es quizás el factor principal en la mejoría de los resultados que fuimos capaces de reportar”.<sup>13,14,15</sup>

Esta recomendación de la American Surgeon General de Estados Unidos en 1943, llevaron a que todas las lesiones de colon fueran tratadas con colostomía de forma estandarizada, con lo que la mortalidad en estas lesiones descendió de 60 a 20 %, lo cual explica el convencimiento en el uso de este procedimiento para tratarlas. Esta creencia se mantuvo aun cuando los cierres primarios tenían una menor mortalidad. Una tercera opción terapéutica fue la reparación exteriorizada, que tuvo su auge a finales de la década de 1970.<sup>9</sup>

Con el mejoramiento de las técnicas de cuidados intensivos y la terapia antimicrobiana, numerosos centros especializados en trauma actualmente tratan a sus pacientes con la reparación directa del colon haciendo cierre primario de la lesión. Las ventajas potenciales son evitar las complicaciones del estoma y la necesidad de un segundo procedimiento para cerrar el estoma, así como la disminución de los costos y de los problemas psicológicos debidos al cuidado del estoma; solo en casos seleccionados se recomienda la colostomía.

Si bien la evidencia a favor del cierre primario de las lesiones de colon ha crecido sustancialmente, no existe un ensayo clínico prospectivo aleatorizado que pruebe definitivamente la seguridad del procedimiento desde el punto de

vista estadístico, debido a la dificultad para llevar a cabo este tipo de estudios en esa clase de pacientes; a pesar de ello, existen algunas investigaciones prospectivas, aleatorizadas, controladas, que comparan el cierre primario versus cirugía derivativa, en las que los resultados apoyan la realización del cierre primario. <sup>10, 16,17,18,19</sup>

### **Factores de riesgo que prevén complicaciones en el manejo del Trauma de Colon:**

Además de la severidad del trauma de colon, existen otra serie de factores que influyen en la elección y resultados del tratamiento quirúrgico. Una serie de factores de riesgo han sido identificados por diferentes investigadores para identificar aquellos pacientes que se pueden beneficiar de un método definitivo de reparación para diferenciarlos de los pacientes con alto riesgo de complicaciones postoperatorias, principalmente dehiscencia anastomótica y abscesos intrabdominales. La mayoría de estos estudios poseen un nivel de evidencia II o III. Cinco estudios con nivel de evidencia I encontraron una incidencia similar o menor de complicaciones infecciosas luego de reparación primaria comparada con el uso de colostomía. <sup>11,20,21,22,</sup>

- Choque: varios estudios han demostrado que la hipotensión transitoria pre o intraoperatoria no afecta los resultados ni la incidencia de complicaciones postoperatorias. Sin embargo si el paciente mantiene una hipotensión sostenida en el pre o trans-operatorio la mortalidad aumenta significativamente.
- Tiempo entre la injuria y el control operatorio: las investigaciones sugieren que si el tratamiento se lleva a cabo antes de las primeras 12 horas la morbi-mortalidad es similar.
- Contaminación fecal: es la variable más difícil de evaluar. Existe contradicción al respecto. Algunos estudios con nivel de evidencia II y III han demostrado que a mayor contaminación fecal mayor incidencia de morbilidad y mortalidad.
- Heridas asociadas y severidad del trauma: a presencia de múltiples lesiones asociadas era considerado una contraindicación para la reparación primaria de

las heridas de colon. Sin embargo varios estudios con nivel de evidencia I, a pesar de que demuestran que a mayor número de heridas asociadas hay mayor morbi-mortalidad no consideran este factor como una contraindicación para el manejo primario de las heridas de colon. La mayoría de estudios con nivel de evidencia I, II y III sugieren que cuando existen más de dos heridas asociadas las complicaciones sépticas se aumentan. Un índice de PATI (Penetrating Abdominal Trauma Index o índice de trauma abdominal penetrante) por encima de 25 y una escala de ISS (Injury Severity Score o escala de severidad de lesión) mayor de 25, así como un grado de Flint mayor de 11 están asociados a un aumento significativo en la incidencia de complicaciones.<sup>22,23</sup>

- Transfusión sanguínea: el número de unidades de sangre trasfundidas es un factor de riesgo independiente asociado a la morbilidad postoperatoria. Se ha mencionado como número crítico de unidades, cuando se transfunden más de cuatro unidades.
- Localización anatómica de la lesión: no existe diferencia

#### **Cierre Primario:**

Existen múltiples estudios con nivel de evidencia I, II y III que han demostrado que la sutura primaria es el método de elección actual en el manejo de las lesiones de colon no-destructivas (lesión < del 50% de la circunferencia). Las heridas deben desbridarse cuando tienen los bordes necróticos. El cierre de la herida puede hacerse en un solo plano, sin tensión, empleando puntos separados con material absorbible o no-absorbible a largo plazo. La reparación en dos planos no ha demostrado ninguna diferencia. Múltiples estudios (Nivel de evidencia I, II, III) han demostrado que la incidencia de fístula postoperatoria es alrededor de 1,1%, incidencia que es menor que la reportada en cirugía electiva. Los diversos estudios concluyen que el evitar una colostomía disminuye la morbilidad, la incapacidad que produce la colostomía entre el momento en que se construye y su cierre, y la morbilidad del cierre de la colostomía (4,9-26.3%). Estos estudios permiten concluir que el cierre primario para el manejo de las lesiones no-destructivas del colon está indicado en la mayoría de lesiones penetrantes del colon. <sup>12,13,14,24,25,26</sup>

## **Resección y Anastomosis Primaria en el manejo de las lesiones destructivas del Colon:**

Existen en la literatura estudios con nivel de evidencia I, II y III en los que se incluyen más de mil pacientes. El riesgo de dehiscencia es de 1-6,6%. En el estudio multicéntrico prospectivo no aleatorizado de Demetriades et al (2001), en el que participaron los grupos de la Universidad del Valle y el Hospital El Tunal, la mortalidad relacionada con la lesión del colon fue de 1,3% (4 pacientes) todos ellos en el grupo de pacientes con derivación, y la incidencia de complicaciones fue similar para los dos grupos estudiados (primario vs colostomía). Concluyen los autores que el método quirúrgico empleado en el manejo de la lesión del colon no afecta la incidencia de complicaciones abdominales, y no tiene relación con los factores de riesgo asociados. <sup>15,18,27</sup>

La contaminación fecal severa, un puntaje en la escala PATI >25, la necesidad de trasfunder más de cuatro unidades de sangre en las primeras 24 horas y el uso de un agente antibiótico único como profiláctico, son los factores de riesgo independientes relacionados con el desarrollo de complicaciones abdominales. Sin embargo, el estudio de análisis multivariado de estos factores de riesgo, no ha podido demostrar una diferencia significativa con relación al tipo de manejo empleado. <sup>19,28,29</sup>

### **1.3.- Definición de términos:**

- **Cierre primario:** es el cierre de la lesión de colon en el mismo acto operatorio no difiriendo su manejo.
- **Dehiscencia de anastomosis o falla del cierre:** es la falta de una adecuada adhesión de los tejidos suturados con apertura del cierre primario o de la anastomosis con la consecuente fuga del contenido intestinal.
- **Hospital Daniel Alcides Carrión Callao:** institución de salud ubicada en la avenida Guardia Chalaca N° 2176 del distrito de Bellavista de la Provincia Constitucional del Callao



- **Índice PATI:** Índice de Trauma abdominal penetrante, es el índice reconocido por la Sociedad Americana de trauma, que cuantifica el grado de lesión de los órganos intraabdominales..
- **Shock:** Estado por el que cursa un paciente con presión arterial menor de 90/60 mmHg.



## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Tipo y diseño de la investigación**

Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico.

Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, procedencia, horas de evolución previas a la cirugía, mecanismo del trauma, región abdominal afectada, segmento de colon afectado, grado de lesión colónica, lesiones asociadas, grado de contaminación, hemoperitoneo, PATI (índice de trauma abdominal penetrante), presencia de shock hipovolémico, procedimiento realizado, tiempo quirúrgico, uso de antimicrobianos pre y postoperatorios, complicaciones asociadas al procedimiento, reintervenciones, estancia hospitalaria y mortalidad.

#### **2.2 Población y muestra**

El estudio se realizó en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de la Provincia Constitucional del Callao, se incluyeron todos los pacientes con trauma abdominal penetrante a quienes se les haya realizado laparotomía exploradora con hallazgo de lesión de colon y que fueran manejados con cierre primario, resección más anastomosis y/o colostomía en el periodo de enero 2009 a diciembre del 2014.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Persona mayor de 15 años cumplidos.
- Operado por trauma abdominal penetrante en el Hospital Daniel A. Carrión.
- Hallazgo operatorio con lesión de algún segmento del colon.

### **Criterios de Exclusión:**

- Paciente operado en otra institución y transferido para manejo del postoperatorio.
- Paciente operado por patología benigna o maligna de colon que no sea producto de trauma abdominal.

### **2.3 Métodos de recolección de datos**

Se realizó el llenado de la ficha de recolección de información (Anexo 1) de los libros de reporte operatorio de la sala de operaciones de emergencia de todos los pacientes sometidos a cirugía de emergencia por trauma abdominal penetrante, con lesión de colon, y que luego se completó la información con la historia clínica del paciente solicitadas del archivo del servicio de estadística del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao (HNDAC).

### **2.4 Procesamiento de datos**

Se realizó un análisis estadístico básico y bivariado mediante Chi 2.

Se utilizaron los programas SPSS-versión 22 para Windows y Microsoft Excel.

### **2.5 Aspectos éticos**

Se respetó la privacidad de los datos que incluye la Historia clínica según la Norma Técnica de Historia clínica.

Se respetó el reglamento de Ética y deontología del colegio médico del Perú.

No se tiene vínculo con ningún laboratorio farmacéutico.

## CAPITULO III

### RESULTADOS

De los 84 pacientes estudiados encontramos que el mayor porcentaje (52.4%) pertenece a la edad de 21 a 30 años de edad (Tabla N°1).

**TABLA N° 1 .- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN EDAD**

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menor de 20	19	22,6	22,6
21 a 30	44	52,4	75,0
31 a 40	16	19,0	94,0
41 a 50	4	4,8	98,8
Mayor de 50	1	1,2	1000.0

Fuente : Historias clínicas del HNDAC

Del grupo estudiado 78 (92.9%) eran varones y 6 (7.1%) mujeres.

De los pacientes estudiados 76 (90.5%) procedían del Callao y 8 (9.5%) procedían de otros distritos de Lima.

El tiempo que se demoraron los pacientes en acudir a la emergencia del hospital luego de presentar el trauma abdominal penetrante fue de 2 horas con 50 minutos con un mínimo de 20 minutos y un máximo de 24 horas.

Generalmente fueron traídos por sus familiares o amigos en un 57%, en 32.1% fueron traídos como referencia de un centro de salud u hospital de menor nivel, y solo un 10.7% fueron traídos por la policía.

El mecanismo de lesión del trauma de colon fue en su mayoría por (PAF) proyectil de arma de fuego (Tabla N° 2),

**TABLA N° 2 : DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EL MECANISMO DE LESIÓN**

<b>Tipo de arma</b>	<b>N° de paciente</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Arma blanca</b>	<b>16</b>	<b>19.0</b>
<b>Proyectil de arma de fuego</b>	<b>68</b>	<b>81.0</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

La región anatómica del abdomen más afectada, fue la anterior en 83% de casos, seguida de 13.1% de la región posterior y solo 3.6% la región lateral.

El sitio del colon más afectado por el trauma fue el transversal (Tabla N° 3)

**TABLA N° 3 : DISTRIBUCIÓN DEL TRAUMA DE COLON SEGÚN LA REGIÓN AFECTADA DEL COLON**

<b>Región lesionada</b>	<b>N° de paciente</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Ascendente</b>	<b>18</b>	<b>21.4</b>
<b>Transverso</b>	<b>30</b>	<b>31.7</b>
<b>Descendente</b>	<b>7</b>	<b>8.3</b>
<b>Recto sigmoides</b>	<b>29</b>	<b>34.6</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

El grado de lesión más frecuente fue el II grado con 38 casos (Tabla N°4).

**TABLA N° 4. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE COLON SEGÚN EL GRADO DE LESIÓN**

<b>Región lesionada</b>	<b>N° de paciente</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>I</b>	<b>27</b>	<b>32.14</b>
<b>II</b>	<b>38</b>	<b>45.24</b>
<b>III</b>	<b>16</b>	<b>19.05</b>
<b>IV</b>	<b>3</b>	<b>3.57</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

El tiempo que se demoró en ingresar los pacientes a sala de operaciones fue de 3 horas con un mínimo de 13 minutos y un máximo de 12 horas, que sumado al tiempo de demora en acudir a la institución, tenemos un periodo de tiempo entre la lesión y la intervención quirúrgica de casi 6 horas.

Otros órganos intraabdominales concomitantemente se vieron afectados por la lesión traumática, entre ellos el más frecuente fue el intestino delgado en 45 pacientes, seguido por el estómago en 16 casos, hígado en 12 casos, bazo en 9 casos, también lesión de páncreas, vejiga, diafragma, vasos de mediano y de gran calibre en menos porcentaje; debemos mencionar que muchos presentaron más de un órgano lesionado, de los órganos extrabdominales más frecuentemente lesionado se encuentra el tórax con 14 casos.

Se encontró contaminación con algún grado de peritonitis en 50 pacientes (59.5%).

Los pacientes presentaron Hemoperitoneo como hallazgo intraoperatorio en 62 casos (73.8%).

El índice de trauma abdominal penetrante (PATI) fue mayor de 25 en 24 pacientes (28.6%) y menor a 25 en 60 pacientes (71.4%).

El shock hipovolémico estuvo presente en 15 pacientes (17.9%)

El tiempo operatorio promedio fue de 3 horas 12 minutos.

La asociación de antibióticos más usada fue la de ciprofloxacino – metronidazol en 94% (74 pacientes).

El manejo quirúrgico de las lesiones fue de la siguiente manera (Tabla N° 5)

**TABLA N°5 DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE COLON SEGÚN EL TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO**

Tipo de operación	N° de paciente	Porcentaje %
-Cierre primario/ resección anastomosis	55	65.48
-Colostomia	29	34,52
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

En el estudio 20 (23.8%) pacientes presentaron complicaciones quirúrgicas postoperatorias y 2 complicaciones médicas (Tabla N°6); de las complicaciones producto de la cirugía 12 correspondían a manejo con cierre primario y 8 a colostomía.

**TABLA N° 6 RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y EL NUMERO DE COMPLICACIONES**

Complicaciones quirúrgicas	cierre primario	colostomía	total
<b>Con Complicación</b>	<b>12 (21.8%)</b>	<b>8(27.6)</b>	<b>20</b>
<b>Sin complicaciones</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>64</b>
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>29</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

P=0.463

De los pacientes sometidos a cierre primario las complicaciones fueron 7 (58.33%) con infección de la herida operatoria; 2 (6.67%) con dehiscencia de anastomosis; 2 (16.67%) abscesos intraabdominales y 1(8.33%) con fistula enterocutánea.

De los sometidos a colostomía las complicaciones fueron 3 (37.5%) con infección de la herida operatoria; 3(37.5%) abscesos intraabdominales; 1 (12.5%) Dehiscencia de anastomosis; y 1(12.5%) Fistula enterocutanea.

8 paciente necesitaron ser reintervenidos (9.5%). Principalmente por dehiscencia de anastomosis y abscesos intraabdominales.

La presencia de contaminación entre los pacientes sometidos a cierre primario versus los sometidos a colostomía no muestra relación significativa (Tabla N°7).

**TABLA N° 7 DISTRIBUCIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y CONTAMINACIÓN PRE O INTRA OPERATORIA**

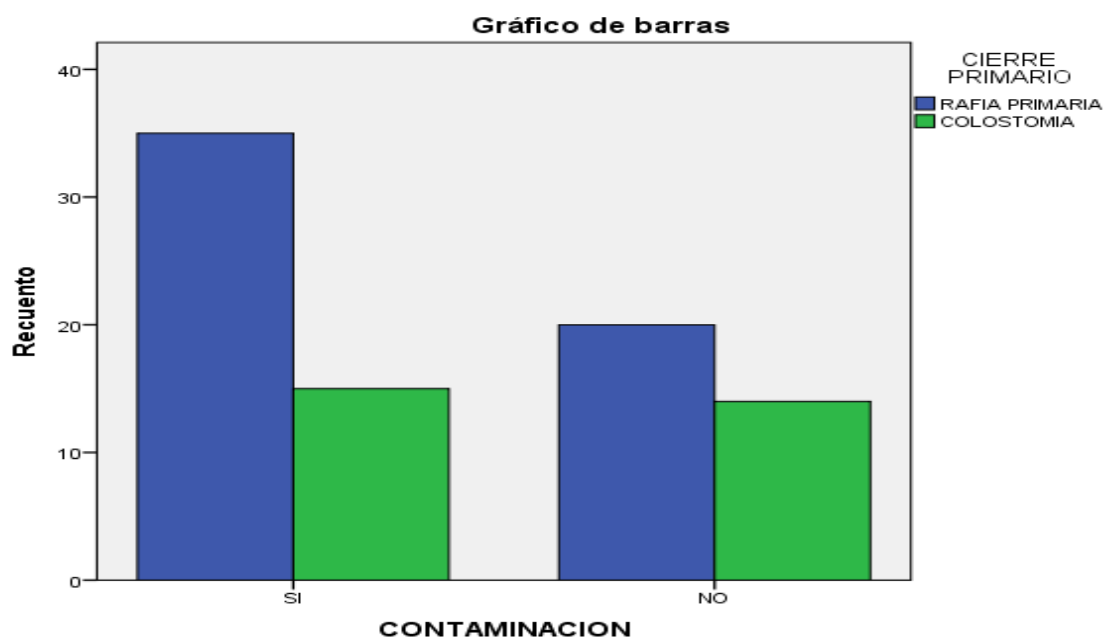
Contaminación	cierre primario	colostomía	total
Con Contaminación	35 (63,6%)	15(51,7)	50
Sin complicaciones	20	14	34
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>29</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

P=0.290

Podemos apreciar que en un gran número de pacientes que sufrieron trauma abdominal penetrante con algún grado de contaminación (peritonitis) previa a la cirugía fueron sometidos a cierre primario (63.6%) (Grafico N°1).

**GRAFICO N°1 RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGÍA Y EL NUMERO DE PACIENTES CON PERITONITIS**



Fuente: Historia clínica HNDAC



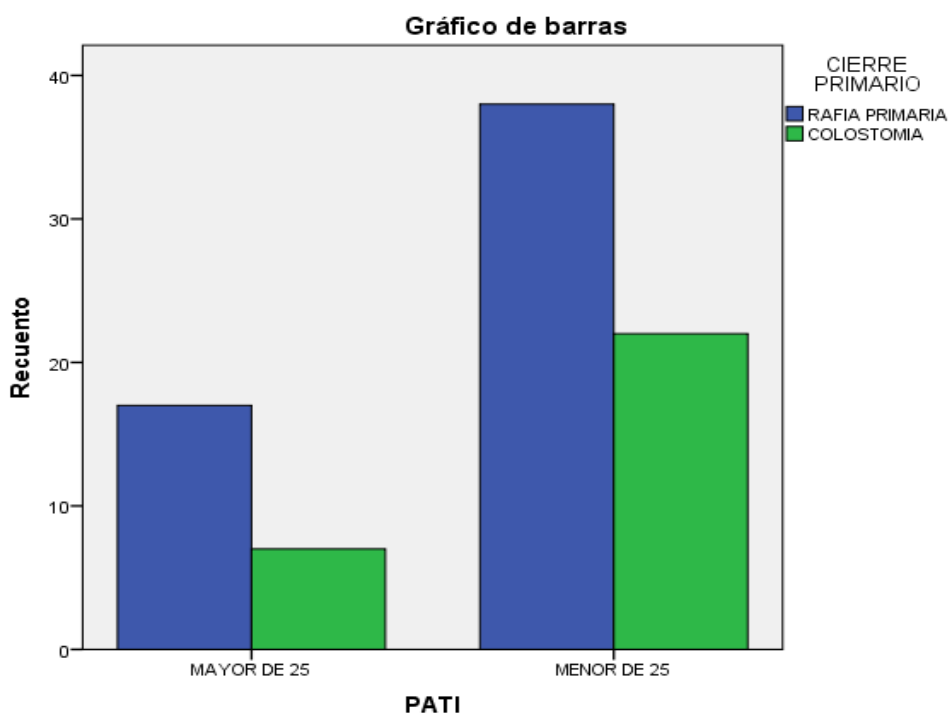
Encontramos que pese a haber un grupo considerable de pacientes con índice de trauma abdominal penetrante (PATI) mayor de 25, igual fueron sometidos a cierre primario con éxito en muchos casos, con un  $p= 0,514$  no existiendo relación en la asociación (Tabla N°8, Gráfico N° 2).

**TABLA N° 8 DISTRIBUCIÓN ENTRE EL PATI Y EL TIPO DE CIRUGÍA**

PATI	cierre primario	colostomía	total
Mayor de 25	17 (70.8%)	7 (29,2)	24
Menor de 25	38 (63.4%)	22 (36.6%)	60
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>29</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC P=0.514

**GRAFICO N° 2 RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE CIRUGIA Y EL INDICE DE TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE (PATI)**



Fuente: Historia clínica HNDAC

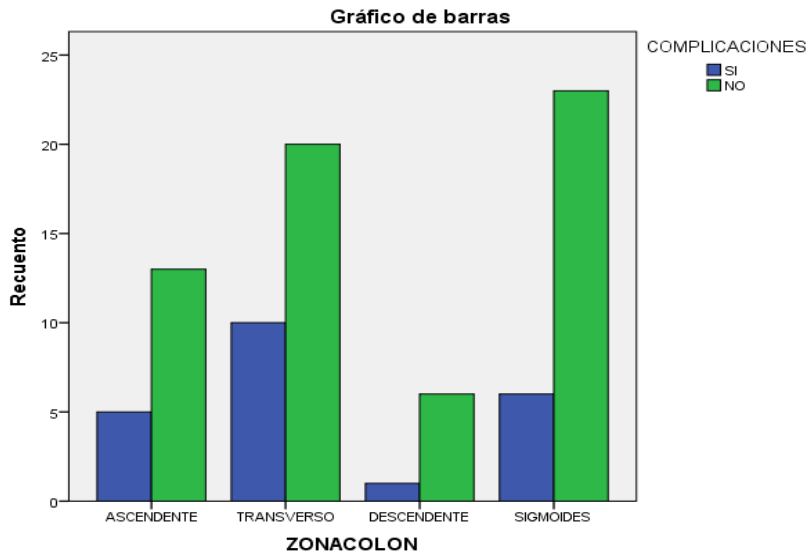
Se encontró mayor número de complicaciones en los pacientes con trauma de la región recto-sigmoidea, pero no se encontró relación entre la zona afectada y el número de complicaciones,  $p = 0,619$  (Tabla N°9 y Grafico N° 3).

**TABLA N° 9 DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES SEGÚN SECTOR DE COLON AFECTADO**

Sector del colon	con complicación	sin complicación	total
Ascendente	5	13	18
Transverso	10	20	30
Descendente	1	6	7
Recto-sigmoides	6	23	29
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC P=0.619

**GRAFICO N°3 DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES SEGÚN EL SECTOR DE COLON AFECTADO**



Fuente: Historia clínica HNDAC

Se encontró asociación entre el grado de lesión de colon y el número de complicaciones con un  $p < 0.05$ . (Tabla N°10 y Grafico N° 4)

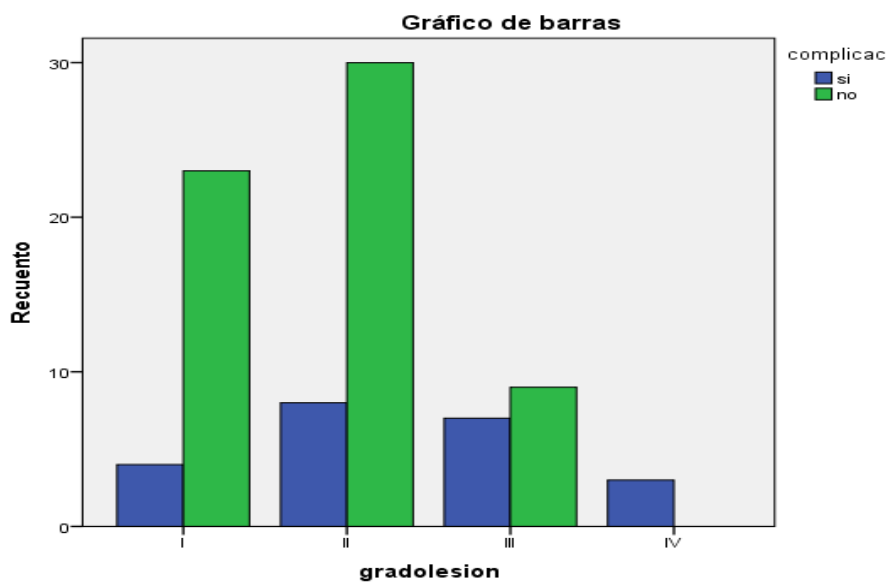
**TABLA N° 10 DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE LESIÓN DEL COLON VERSUS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**

Grado de lesión	Con complicación	Sin complicación	total
I	4	23	27
II	8	30	38
III	7	9	16
IV	3	0	3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

P=0.619

**GRAFICO N°4 RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE LESIÓN COLONICA Y LAS COMPLICACIONES**



Fuente: Historia clínica HNDAC

P < 0.05

Encontramos que el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) no está asociado al número de complicaciones (Tabla N° 11, Grafico N° 5)

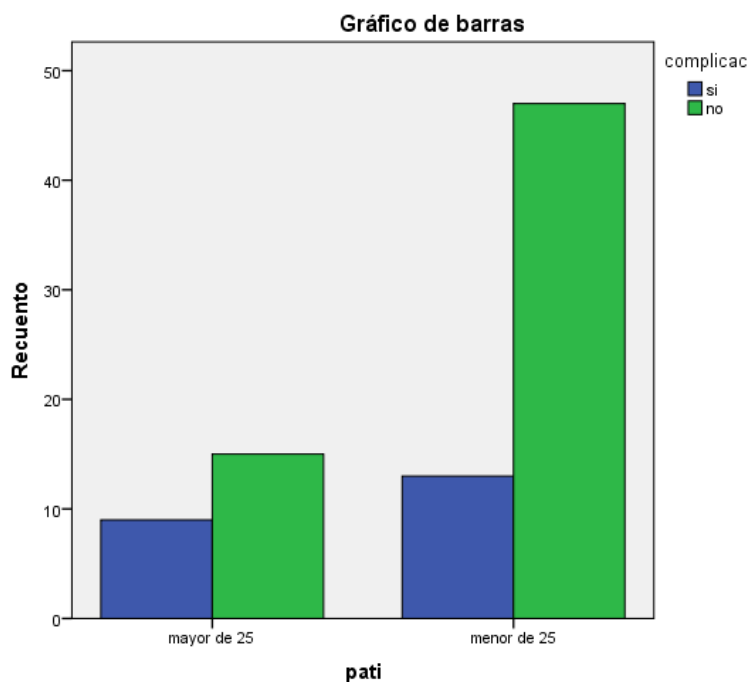
**TABLA N° 11 RELACIÓN ENTRE EL PATI Y LAS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**

PATI	Con complicación	Sin complicación	total
Mayor de 25	9	15	24
Menor de 25	13	47	60
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC

P=0.136

**GRAFICO N°5 RELACIÓN ENTRE EL PATI Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**



Fuente: Historia clínica HNDAC

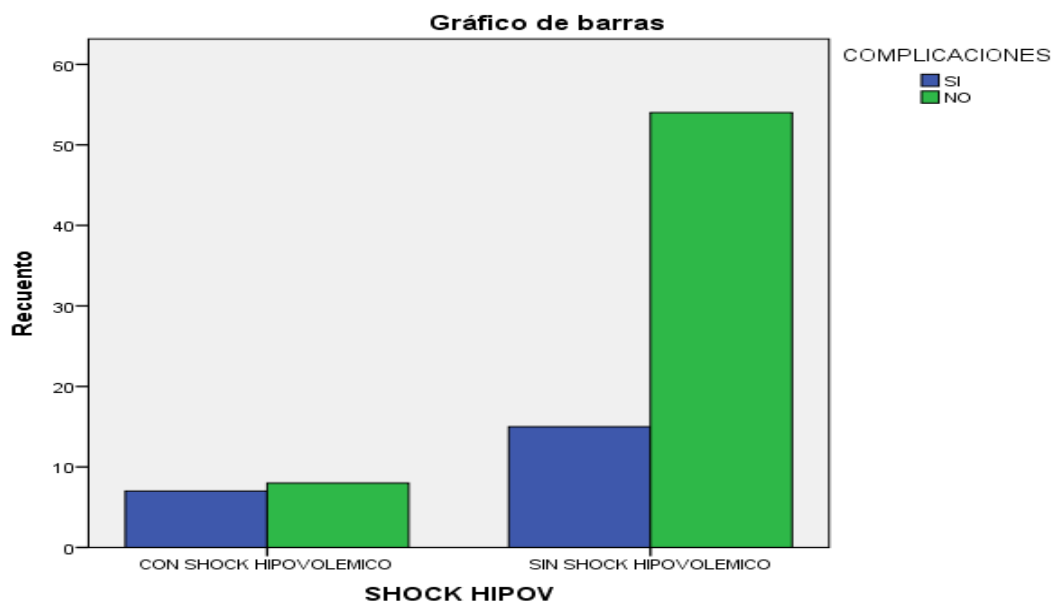
Encontramos asociación entre la presencia de shock hipovolémico y el número de complicaciones con un  $P= 0.034$  (Tabla N°12 y Gráfico N° 6)

**TABLA N° 12 RELACIÓN ENTRE SHOCK HIPOVOLEMICO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**

Shock hipovolémico	Con complicación	Sin complicación	total
Con shock	7	8	15
Sin shock	15	54	69
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC  $P=0.034$

**GRAFICO N°6 RELACIÓN ENTRE SHOCK HIPOVOLÉMICO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**



Fuente: Historia clínica HNDAC

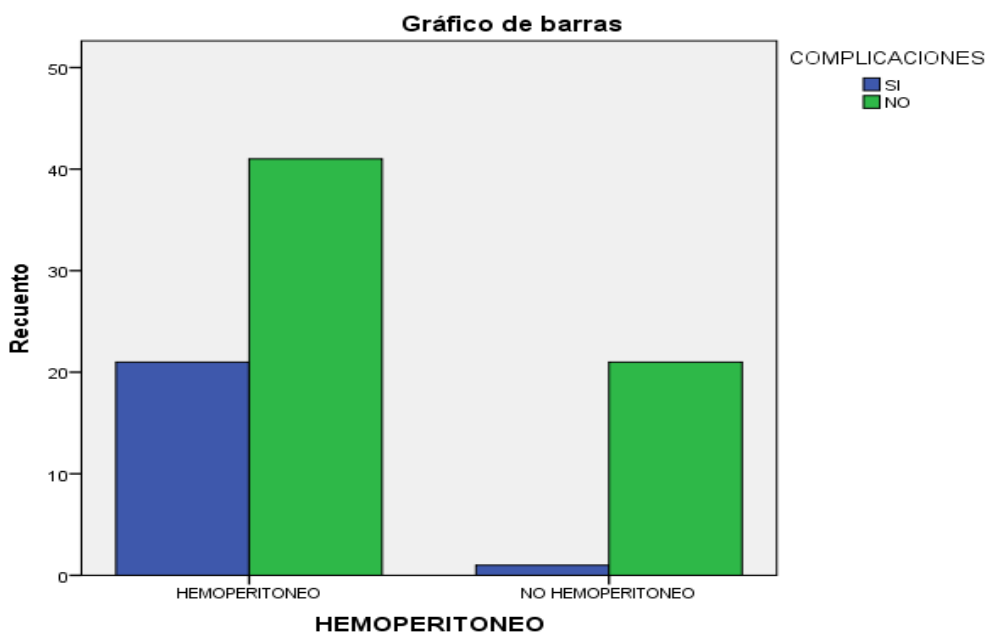
En el análisis entre la presencia de hemoperitoneo y el número de complicaciones se encontró asociación significativa (Tabla N° 13 y Gráfico N°7).

**TABLA N° 13 RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN LOS PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**

Hemoperitoneo	Con complicación	Sin complicación	total
Con hemoperitoneo	21	41	62
Sin hemoperitoneo	1	21	22
Total	22	62	84

Fuente: Historia clínica HNDAC P=0.007

**GRAFICO N°7 RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**



Fuente: Historia clínica HNDAC

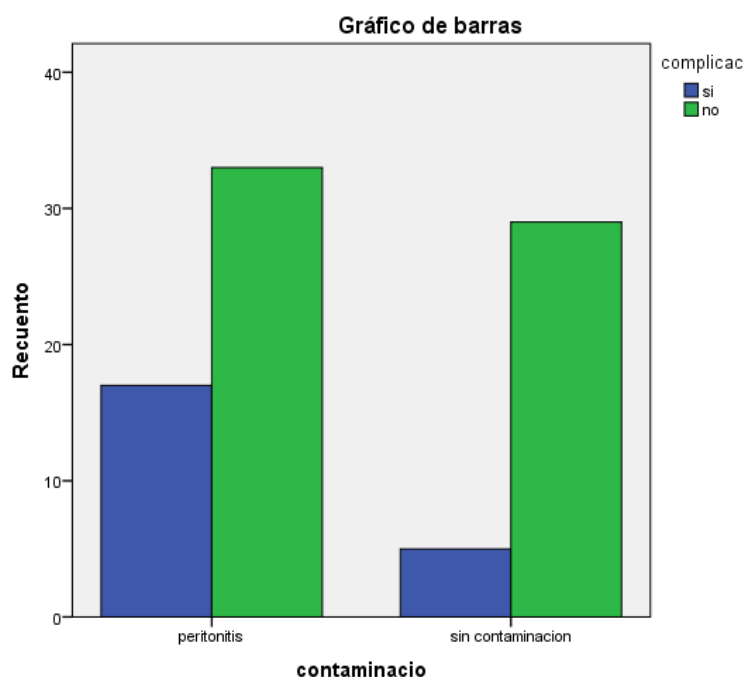
En el análisis entre la presencia de contaminación y el número de complicaciones se encontró asociación significativa  $P= 0.048$  (Tabla N° 14 y Gráfico N°8).

**TABLA N° 14 RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACION FECAL Y NUMERO DE COMPLICACIONES EN LOS PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**

Contaminación	Con complicación	Sin complicación	total
Con contaminación	17	33	50
Sin contaminación	5	29	34
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>84</b>

Fuente: Historia clínica HNDAC  $P=0.048$

**GRAFICO N°8 RELACIÓN ENTRE HEMOPERITONEO Y COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON TRAUMA DE COLON**



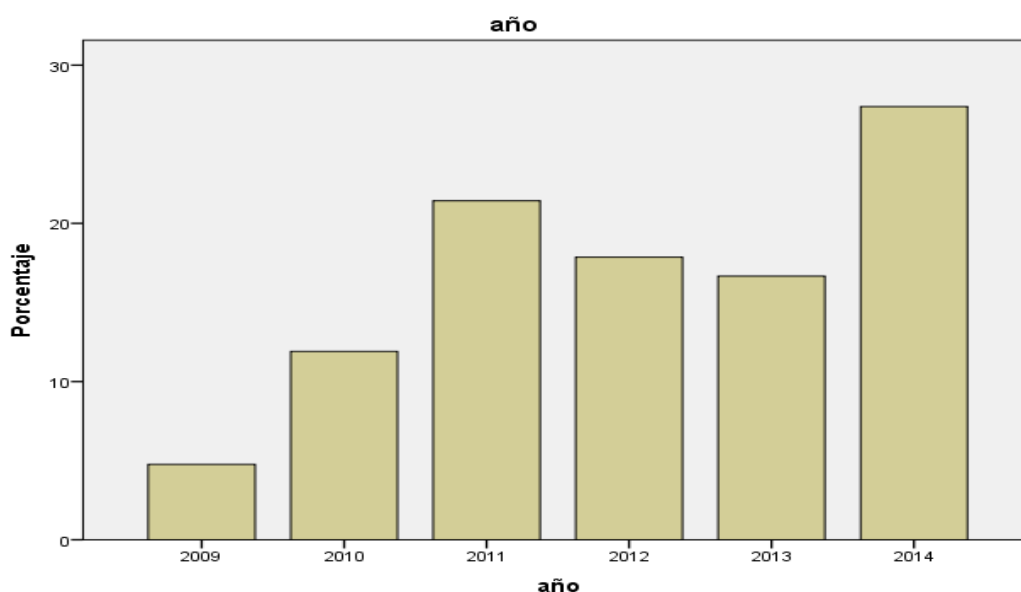
Fuente: Historia clínica HNDAC  $P= 0.048$

En esta casuística hubo 3 (3.6%) fallecidos, uno de ellos en sala de operaciones y dos en hospitalización debido principalmente a lesiones severas de otros órganos asociadas al trauma de colon.

El promedio de estancia hospitalaria para los pacientes con trauma de colon fue de 12 días, no hubo relación significativa entre los operados con cierre primario, resección con anastomosis y los sometidos a colostomía.

Se puede apreciar que el trauma penetrante esta en ascenso y esto debido a que la inseguridad ciudadana se ha incrementado en los últimos años, además no está siendo adecuadamente manejada por el estado, lo que genera malestar en la población y pérdidas económicas para el país (Tabla N° 15).

**TABLA N° 15. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGUN EL AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRAUMA**



Fuente: Historia clínica HNDAC



## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN

El tratamiento y manejo de las lesiones por trauma penetrante de colon ha ido variando y enfrentando muchas controversias, actualmente se acepta el cierre primario y la resección con anastomosis término terminal como procedimientos más seguros y en muchos casos experimentan menos complicaciones que las colostomías.

La toma de decisiones sobre que manejo realizar, finalmente es asumida en sala de operaciones cuando el Cirujano evalúa la lesión en base a la Clasificación de lesiones de Colon de la Sociedad Americana de Cirujanos de Trauma, índice de Trauma Penetrante Abdominal (PATI) y el índice de Trauma (Trauma Score), además en el estudio hemos analizado la relación de los diferentes factores de riesgo con las complicaciones, obteniendo en algunos casos significación estadística.

En el estudio el 75% de los pacientes con trauma penetrante de colon se encontraban entre los 17 y 30 años de edad, lo que muestra claramente que la población en riesgo son los adultos jóvenes económicamente activos.<sup>22,23</sup>

El tiempo promedio de demora entre la llegada del paciente a la emergencia y su ingreso a sala de operaciones es de casi 3 horas, muy semejante a otros estudios.<sup>2</sup> pero los pacientes catalogados como prioridad 1, son llevados a sala de operaciones de forma inmediata luego de la colocación de vía periférica y rescate hídrico en la unidad de trauma shock, los otros pacientes presentan demora debido a la falta de disponibilidad de sala de operaciones o a la falta de medicinas, esto debido a que la farmacia no está completamente abastecida y muchos pacientes SIS deben comprar medicinas faltantes, lo que muchas veces lidia con la falta de recursos económicos en el momento del hecho.

Uno de los factores asociados a mayores complicaciones y riesgos en el cierre primario es el tiempo (mayor de 6 horas) en el inicio del tratamiento quirúrgico, encontramos que nuestro promedio del tiempo de demora en la atención del paciente fue casi 6 horas aproximadamente, lo que al cruzar con la variable

complicaciones dio como resultado un  $\chi^2 >$  de 0.05, es decir no hay asociación entre el tiempo de espera y las complicaciones,

La violencia aumenta cada vez más en el Callao y esa violencia viene asociada al uso de armas de fuego de corto y largo alcance, por ello se aprecia que los pacientes sufrieron trauma por Proyectoil de Arma de Fuego (PAF) en el 81% semejante a otros estudios <sup>18,22,25,30</sup> y el 19% sufrió lesiones por arma blanca muy semejantes en proporción a los estudios realizados en la ciudad de Juárez – México y en Honduras.<sup>1,2,3</sup>

El sitio más afectado al igual que el hallado en la ciudad de Juárez es el colon transversal con 35.7% <sup>2</sup>, pero muy cercano en porcentaje a las lesiones en la porción recto- sigmoidea de tal forma que la suma de estos dos segmentos dan el 70% de las lesiones penetrantes de colon, por la ubicación anatómica del colon transversal esto explica la presencia de lesiones a órganos vecinos como el estómago, el hígado, duodeno, páncreas lo cual debe ser tomado en cuenta para el manejo.<sup>31,32</sup>

De los 84 pacientes estudiados, 27 presentaron lesión de colon grado I y 38 de grado II, comparativas a otros estudios.<sup>2</sup>, por estos pacientes podrían ser tratados fácilmente con cierre primario, pero a muchos de ellos se les realizó colostomía, suponemos por que estarían asociados a factores de riesgo producto de las lesiones, pero al análisis bivariado de grado de lesión de colon y el número de complicaciones se encontró asociación con un  $p <$  a 0.05.

Se halló un alto porcentaje de pacientes con un PATI menor a 25, que fueron sometidos a colostomía (36,6%) seguramente valorando otros factores de riesgo de dehiscencia, y el grupo con PATI mayor a 25 tiene un menor porcentaje de pacientes sometidos a colostomía (29.2%) en comparación a los sometidos a cierre primario (70.8%) (ver Tabla N° 8)<sup>33</sup>

Los paciente con lesiones penetrantes de colon también presentaban lesiones de otros órganos intraabdominales, de los cuales el más frecuentemente lesionado es el intestino delgado, <sup>1, 2, 39</sup> también se describe lesiones asociadas de hígado, estómago, bazo, riñones, páncreas, diafragma, vejiga, vaso de mediano calibre. De los órganos extraabdominales el órgano más comprometido es el tórax, esto porque muchas pacientes presentan lesiones

de tipo trauma toracoabdominal, es decir no son torácicos puros, porque la lesión está en la zona anatómica toracoabdominal o con vector hacia ella.

El 50% de casos presento contaminación de la cavidad con algún grado de peritonitis, al igual que el resultado de hemoperitoneo este se presentó en el 73.8%.

Otros factores de riesgo y creemos que son los más importante en la toma de decisiones sobre que tipo de tratamiento se debe usar en el paciente, es la presencia de shock hipovolémico y hemoperitoneo en el curso de su enfermedad, en el estudio 15 pacientes presentaron shock y dentro de este grupo se encuentra los más complicados y uno de los 3 fallecidos, de tal forma que cuando se realiza la asociación entre el número de complicaciones y la presencia de shock hipovolémico este es estadísticamente significativo con un  $p < 0.05^1$

El estudio adolece de un análisis por el grado de hemoperitoneo, solo se tomó de forma nominal, no generando una clasificación según el volumen de perdida sanguínea.

El tiempo operatorio de 3 horas 12 minutos es comparativo al encontrado en otros estudios. <sup>2,3</sup>

Al análisis bivariante no se encontró asociación entre el tipo de cirugía y el número de complicaciones, el grado de contaminación, el PATI, el sector de colon afectado, hallazgos semejantes a los encontrados por Diaz. <sup>2,23,36</sup>

Al análisis del número de complicaciones y el grado de lesión del colon, shock hipovolémico, contaminación fecal y presencia de hemoperitoneo a la apertura del abdomen, mostro que si existe relación con un  $p < 0.05$ , por tanto debemos tener en cuenta en el seguimiento de los pacientes y el pronóstico durante su estancia hospitalaria, estando alertas de posibles complicaciones que puede presentar el paciente, de esa manera otorgar el tratamiento de forma más oportuna en el curso de su enfermedad,

El promedio de estancia en nuestra institución fue de 12 días no habiendo al análisis, diferencia significativa entre el tiempo de estancia y el tipo de cirugía al que fue sometido en paciente.

## CONCLUSIONES

1.- De los factores pronostico tradicionales para el cierre primario; el grado de lesión, el shock hipovolémico, la contaminación y hemoperitoneo si influyen en la evolución y complicaciones de los pacientes con trauma penetrante de colon pero no así el índice de trauma abdominal penetrante (PATI), la zona afectada del colon (lado izquierdo). El mecanismo del trauma y el tiempo de evolución mayor de 6 horas.

2.- Las complicaciones más frecuentes para los pacientes sometidos a cierre primario/resección más anastomosis y colostomías fueron infección de la herida operatoria, dehiscencia de anastomosis, abscesos intrabdominales y fistulas enterocutaneas.

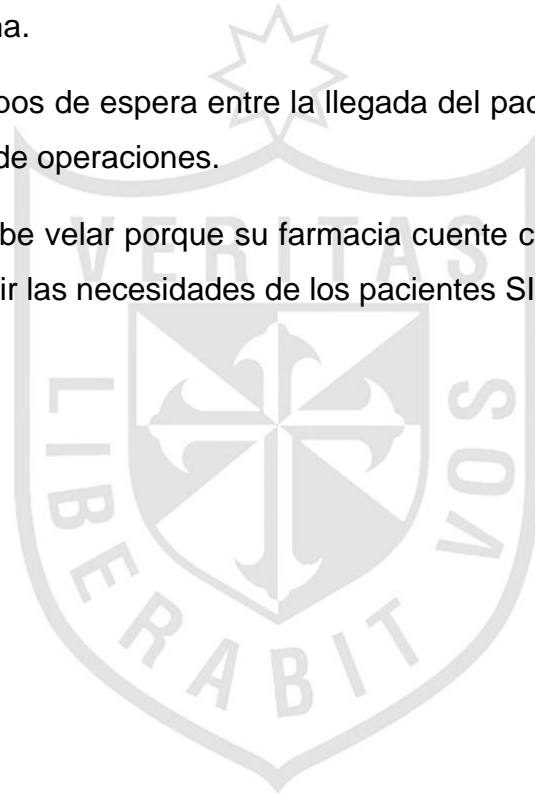
3.- No se encontró asociación entre el PATI y el número de complicaciones de los pacientes sometidos a cierre primario/ resección más anastomosis o colostomia

4.- Las reintervenciones fueron principalmente debido a dehiscencia en la anastomosis y por abscesos intraabdominales.

5.- La mortalidad por trauma penetrante de colon en nuestra institución fue de 3.6%.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Trabajar una guía clínica de manejo del trauma abdominal abierto con lesiones de colon protocolizando el tipo de terapia a realizar según el segmento de colon dañado.
- 2.- Capacitación continua al personal de cirugía médicos y residentes en el manejo de lesiones por trauma penetrante por proyectiles de arma de fuego, con rotaciones en centros de entrenamiento, hospitales docentes con unidades de cirugía por trauma.
- 3.- Mejorar los tiempos de espera entre la llegada del paciente a la emergencia y su ingreso a sala de operaciones.
- 4.- La institución debe velar porque su farmacia cuente con toda la medicación necesaria para cubrir las necesidades de los pacientes SIS.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Arriaga-Carrera JM, Gutiérrez-Ramírez PG. Trauma penetrante en abdomen y tórax: Estudio de casos en el Hospital General de Ciudad Juárez. *Cir Gen* 2009; 31: 9-13
- 2.- Oviedo JD, Ayes-Valladares F, Ordóñez-Rubio D, Cierre Primario en Trauma penetrante de colon. Factores que predicen el éxito.
- 3.- Soto-Valle N1, Duarte-Ramos L 2, Uzeta-Figueroa MC 3; Criterios de Manejo Quirúrgico del Trauma de Colon en el Hospital General de Culiacán
- 4.- Meza L.F., Mulett E., Osorio M., Del Río J.A. Hospital Universitario de Caldas Manizales Colombia 1999, pg 55
- 5.-Romero, R. Trauma de Colon: De la Sutura a la resección sin Grandes Temores. *XLVII Congreso del Capítulo Chileno del American College of Surgeons, Santiago, 21-24 de mayo de 2003.*
- 6.- Tinoco F. Revista de Cirugía General y Digestiva. Venezuela. 2009
- 7.- Landaeta J, Mendoza J, Gonzáles L, Lesión traumática de colon y recto superior, impacto de la reparación quirúrgica. Hospital Central Universitario Dr Jesús María Casal Ramos. Acarigua-Araure. Estado Portuguesa. Venezuela. Servicio de Cirugía General. Vol. 60 – N° 1, 2007.
- 8 - Abarca AF, Abarca RF, Izurieta TJC. Reparación primaria versus colostomía en lesiones por trauma de colon de origen civil. *Revista Mexicana de Coloproctología*. Vol. 12, No. 3 Septiembre-Diciembre 2006 pp 117-121.
- 9.- Rodríguez Z, Deulofeu B, Valcárcel I, Casaus A, Falcón C. Perforaciones traumáticas del colon y recto. Hospital Clinicoquirúrgico Docente Saturnino Lora Torres.
- 10.- Park JJ, Del Pino A, Orsay CP, Nelson R, Pearl RK, Cintron JR, et al. Stoma complications: the Cook County Hospital experience. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1575-1580.
- 11.- Curran TJ, Borzotta AP. Complications of primary repair of colon injury:

literature review of 2964 cases. Am J Surg 1999;177:42-47.

12.- Moore EE, Dunn EL, Moore JB, Thompson JS. Penetrating abdominal trauma index. J Trauma 1981;21:439-445.

13.- Cornwell EE, Velmahos GC, Berne TV, Chahwan S, Asensio J, Demetriades D. The fate of colonic suture lines in high-risk trauma patients. J Am Coll Surg 1998;187:58-63.

14.- González RP, Falimirski ME, Holevar MR. Further evaluation of colostomy in penetrating colon injury. Am Surg 2000;66:342-346.

15.- Abarca AF, Abarca RF, Izurieta TJ. Reparación primaria versus colostomía en lesiones por trauma de colon de origen civil. Rev Mex Coloproctol 2006;12:117-121.

16.- Kamwendo NY, Modivba MC, Matlala NS, Becker PJ. Randomized clinical trial to determine if delay from time of penetrating colonic injury precludes primary repair. Br J Surg 2002;89:993-998.

17.- Zorcolo L, Covotta L, Carlomagno N, Bartolo DC. Safety of primary anastomosis in emergency colo-rectal surgery. Colorect Dis 2003;5:262-269.

18.- Marc A, Singer MD, Richard L, Nelson MD. Primary repair of penetrating colon injuries. A systematic review. Dis Colon Rectum 2002;45:1579-1587.

19.- Demetriades D, Murray JA, Chan L, Ordoñez C, Bowley D, Nagy KK, et al. Penetrating colon injuries requiring resection: diversion or primary anastomosis, An AAST Prospective Multicenter Study. J Trauma, 2001;50:765-775.

20.- Bulger EM, McMahon K, Jurkovich GJ. The morbidity of penetrating coloninjury. Injury 2003;34:41-46.

21- Enriquez –Dominguez L, Diaz Rosales JD, Arriaga Carrera JM, Gutiérrez – Ramirez PG. Trauma penetrante en colon:comparación de tratamientos: Estudio de casos en el Hospital General de Ciudad Juárez.Cirujano General Vol . 31 Núm.4- 2009.

- 22.-Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Arriaga-Carrera JM, Gutiérrez-Ramírez PG. Trauma penetrante en abdomen y tórax: Estudio de casos en el Hospital General de Ciudad Juárez. *Cir Gen* 2009; 31: 9-13.
- 23.-Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Arriaga-Carrera JM, Cabrera-Hinojosa JE, Gutiérrez-Ramírez PG. Trauma penetrante abdominal con lesión a intestino delgado aislada y asociada a otros órganos: La relación respecto a la morbilidad y mortalidad en Ciudad Juárez, Chihuahua. *Cir Gen* 2009; 31: 91-96.
- 24.-Brasel KJ, Borfstrom DC, Welgelt JA. Management of penetrating colon trauma: a cost-utility analysis. *Surgery* 1999; 125: 471-479.
- 25.- Salinas Aragón LE, Guevara-Torres L, Vaca-Pérez E, Belmares-Taboada JA, Ortiz-Castillo FG, Sánchez-Aguilar M. Cierre primario en trauma de colon. *Cir Cir* 2009; 77: 359-364.
- 26.- Robles-Castillo J, Murillo-Zolezzi A, Murakami PD, Silva-Velasco J. Reparación primaria versus colostomía en lesiones de colon. *Cir Cir* 2009; 77: 365-368.
- 27.- Govender M, Madiba TE. Current management of large bowel injuries and factors influencing outcome. *Injury* 2009; 41: 58-63
- 28.- Al-Qasabi QO, Katugampola W, Singh ND. Management of colon injuries. *Injury* 1991; 22: 32-4.
- 29.- Berne JD, Velmahos GC, Chan LS, Asensio JA, Demetriades D. The high morbidity of colostomy closure after trauma: Further support for the primary repair of colon injuries. *Surgery* 1998; 123: 157-164.
- 30.- Kashuk JL, Cothren CC, Moore EE, Johnson JL, Biffl WL, Barnett CC. Primary repair of civilian colon injuries is safe in the damage control scenario. *Surgery* 2009; 146: 663-8.
- 31.- Woo K, Wilson MT, Killeen K, Margulies DR. Adapting to the changing paradigm of management of colon injuries. *Am J Surg* 2007; 194: 746-50.
- 32.- Meza LF, Mulett E, Osorio M, et al. Trauma de colon. Tendencia actual de tratamiento *Rev Col Cir* 2001; 16: 21-25.



- 33.- Nelson R, Singer M. Primary repair for penetrating colon injuries. Cochrane Database Syst Rev 2002; 3: CD002247
34. Alós R, Buch E, Cerdán J, et al. Traumatismos ano-recto-cólicos. En: Lledó S, editor. Cirugía colorrectal. Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Madrid: Arán; 2000. p. 423-39.
35. Fernández JL, De la Vega C, Sancho E, et al. Traumatismos abdominales en el siglo XXI. ¿Se han producido cambios? Emergencias y Catástrofes. 2002;3:149-55.
36. Dente CJ, Tyburski J, Wilson RF, et al. Ostomy as a risk factor for posttraumatic infection in penetrating colonic injuries: univariate and multivariate analysis. J Trauma. 2000;49:628-37.
37. González J, Lobo E. Traumatismos abdominales. En: Parrilla P, Jaurrieta E, Moreno M, editores. Cirugía AEC. Manual de la Asociación Española de Cirujanos. Madrid: Médica Panamericana; 2005. p. 891-903.
38. Botero M, Ramírez H, Suárez R, et al. Trauma de colon y recto. Guías de actuación en Urgencias y Emergencias; Trauma. Disponible en: <http://www.aibarra.org>
39. Demetriades D. Colon injuries: new perspectives. Injury. 2004;35: 217-22.
40. Karulf RE, Fitzharris G. Colon trauma. American Society of Colon and Rectal Surgeons; 2003. Disponible en: <http://www.ascrs.org>
41. Cayten CG, Fabian TC, García VF, et al. Patient management guidelines for penetrating intraperitoneal colon injuries. En: Eastern Association for the Surgery of Trauma. Trauma Practice Guidelines; 1998. Disponible en: <http://www.east.org>
42. Brohi K. Injury to the colon and rectum. En: Trauma Organization. Colon Guidelines; 2003. Disponible en: <http://www.trauma.org>
43. Kamwendo NY, Modiba MC, Matlala NS, et al. Randomized clinical trial to determine if delay from time of penetrating colonic injury precludes primary repair. Br J Surg. 2002;89:993-8.

44. Sasaki LS, Allaben RD, Golwala R, et al. Primary repair of colon injuries: a prospective randomized study. *J Trauma*. 1995;39:895-901.
45. González RP, Merlotti GJ, Holevar MR. Colostomy in penetrating colon injury: is it necessary? *J Trauma*. 1996;41:271-5.
46. Durham RM, Pruitt C, Moran J, et al. Civilian colon trauma: factors that predict success by primary repair. *Dis Colon Rectum*. 1997;40: 685-92.
47. Cornwell EE 3rd, Velhamos GC, Berne TV, et al. The fate of colonic suture lines in high-risk trauma patients: a prospective analysis. *J Am Coll Surg*. 1998;187:58-63.
48. Curran TJ, Borzotta AP. Complications of primary repair of colon injury: literature review of 2964 cases. *Am J Surg*. 1999;177:42-7.
49. González RP, Falimirski ME, Holevar MR. Further evaluation of colostomy in penetrating colon injury. *Am Surg*. 2000;66:342-7.
50. Demetriades D, Murray JA, Chan L, et al. Penetrating colon injuries requiring resection: diversion or primary anastomosis? An AAST prospective multicenter study. *J Trauma*. 2001;50:765-75.

## ANEXO 1

### 6.1 Ficha de recolección de datos

Nº de Ficha: .....

Edad:.....años

Sexo: M - F

Lugar de Procedencia:.....

Fecha de ingreso a EMG:.....Hora: .....

TE: .....

St. P:.....

Personal que lo trae: Bombero ( ) Policía ( ) Familiares ( ) Amigo ( ) Ref. ( )

Tipo de lesión: Arma blanca: Si - No      Arma de fuego: Si – No      Otro: .....

Tiempo de demora en subir a sala de operaciones: ..... hrs.

Región abdominal afectada: Anterior ( ) – Posterior ( ) - Lateral ( )

Segmento de colon afectado: Ascendente ( ) – Transverso ( ) – Descendente ( )  
– Sigmoides ( )

Grado de lesión colónica: menor de 25% ( ) - 25% a 50% ( ) - mayor de 50% ( )

Lesiones asociadas: Hígado – Estomago - Bazo – Intestino delgado – Páncreas –  
Riñones – Lesión vascular – Tórax – otros:.....

Grado de contaminación: Peritonitis Si- No

Hemoperitoneo: Si – No

PATI: Mayor de 25 ( ) – menor de 25 ( ). Shock hipovolémico: Si - No

Procedimiento realizado: .....

Tiempo quirúrgico: .....

Uso de antimicrobianos intraoperatorios: si ( ) No ( ) cuales:.....

Complicaciones: Si ( ) No ( ) cual .....

Reintervenciones: Si ( ) No ( )      Fallecio: Si ( ) No ( )

Fecha de alta:.....

Días de hospitalización:.....