

# UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDICPLINARIA DE OCCIDENTE

ESCUELA DE POSTGRADOS



## **“CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.”**

**PRESENTADO POR:**

DR. JAIME ALEJANDRO GONZÁLEZ RODAS

DR. EDWIN YOVANI LÓPEZ MORALES

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN:**

CIRUGIA GENERAL

**ASESOR GENERAL:**

DR. FREDY RAFAEL MEDINA

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADO:**

LCDO. MASTER ELADIO EFRAIN ZACARIAS ORTEZ

SANTA ANA, 08 DE DICIEMBRE DE 2014.

# **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

## **AUTORIDADES**



### **RECTOR:**

**INGENIERO: MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

### **VICE-RECTORA ACADÉMICA**

**MASTER: ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO**

### **VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO**

**LCDO. OSCAR NOE NAVARRETE ROMERO**

### **SECRETARIA GENERAL**

**DOCTORA: ANA LETICIA DE AMAYA**

### **FISCAL GENERAL**

**LICENCIADO: FRANCISCO CRUZ LETONA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDICIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES**



**DECANO:**

MASTER: RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

**VICE-DECANO:**

INGENIERO: WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN

**SECRETARIO:**

LICENCIADO: VICTOR HUGO MEDINA QUEZADA

**JEFE DE LA ESCUELA DE POSGRADO:**

ING. MED. MAURICIO ERNESTO GARCIA AGUIZABAL

**COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

DR. FREDY SERMEÑO MENDEZ.

**COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA:**

DR. FREDY RAFAEL MEDINA ESCOBAR.

## Tabla de contenido

RESUMEN .....	i
INTRODUCCION .....	iii
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.2 TENDENCIA DE LA CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS .....	3
1.3 OBJETIVOS .....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	4
1.4 JUSTIFICACION.- .....	5
2 FUNDAMENTACION TEORICA.....	7
2.1FISIOPATOLOGIA. ....	8
2.2Cambios fisiológicos en hipotermia (David V. Feliciano, 2008) .....	10
2.3FASES DE UNA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS.....	12
FASE 0 DE LA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS .....	12
FASE 1: LAPAROTOMÍA INICIAL (O «BREVE») .....	12
FASE 2: FASE DE REANIMACION.....	18
FASE 3: CIRUGIA DEFINITIVA .....	20
3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	21
3.1 Tipo de estudio.....	21
3.2 Área de estudio .....	21
3.3 UNIVERSO.....	21
3.4 UNIDADES DE OBSERVACION.....	22
3.4.1 Criterios de Inclusión.....	22
3.4 .2Criterios de Exclusión. ....	23
3.5 VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACION .....	24
3.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	25
3.7 TECNICA DE INVESTIGACION.....	27
3.8 PLAN DE ANALISIS DE VARIABLES.....	28
4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	29
4.1 PRESENTACION DE RESULTADOS .....	29

4.1.1 OBJETIVO # 1 .....	30
4.1.2 OBJETIVO #2:.....	32
4.1.3 OBJETIVO # 3 .....	34
4.1.4 OBJETIVO # 4 .....	36
4.1.5 OBJETIVO #5 .....	38
4.1.6 OBEJTIVO # 6 .....	39
4.2 DISCUSION DE RESULTADOS .....	40
5- CONCLUSIONES .....	42
6- RECOMENDACIONES.....	44
9 BIBLIOGRAFIA.- .....	45
10.1 ANEXO 1- CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	48
10.2 ANEXO 2- TABLAS DE GRAFICOS .....	49
10.3 ANEXO 3- MATRIZ 1.....	52
10.4 ANEXO 4- MATRIZ 2.....	53
10.5 ANEXO 5- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION.....	54
10.6 ANEXO 6- PRESUPUESTO DE INVESTIGACION.....	55

## RESUMEN

El trauma constituye una de las principales causas de muerte en todo el mundo, solo por detrás de las cardiopatías, neoplasias malignas, enfermedad cerebro vascular y neumopatías crónicas. Las principales causas de muerte por trauma son las lesiones penetrante (heridas por proyectil de arma de fuego y por instrumento punzocortante), y por trauma contuso (accidentes en vehículos de motor, caídas y atropellamiento), con una gran incidencia en sujetos menores de 40 años. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013).

Las lesiones penetrantes con alto índice de gravedad debidas a proyectil de arma de fuego juegan un papel clave y representan 12% de la mortalidad global. (Consejo de Salubridad General, Gobierno Federal, Estados Unidos Mexicanos, 2009)

Con el fin de consolidar un concepto común, se considera que la cirugía de control de daños consiste en la práctica de varias medidas de carácter temporal, con el fin único de detener el sangrado y limitar o contener la contaminación antes que la cavidad sea temporalmente cerrada (Consejo de Salubridad General, Gobierno Federal, Estados Unidos Mexicanos, 2009)

La base de la cirugía de control de daños consta de cuatro fases. a) Fase 0 del control de daños; b) laparotomía inicial (o «laparotomía breve»), c) fase de reanimación, y d) cirugía definitiva.

El hospital San Juan de Dios de Santa Ana es un Hospital de segundo nivel de atención y centro de referencia de cuatro hospitales periféricos de la zona occidental. Donde la cirugía de control de daños es una realidad práctica, con muchos de los pacientes traumatizados, pero a pesar de la práctica continua de este procedimiento, existen muchos vacíos al momento de escoger al paciente adecuado, así, como al llevar la evolución por fases de dichos pacientes.

En este hospital, no hay estudios donde se definan indicadores confiables para la realización de la cirugía de control de daños y los manuscritos disponibles sobre éste tema están restringidos a reportes de casos y revisiones de la literatura.

El presente trabajo de investigación se realizó por medio de un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, de una serie de casos vistos y tratados con una Cirugía De Control De Daños, en pacientes con trauma penetrante de abdomen, recibidos en el Hospital San Juan De Dios De Santa Ana, y el tiempo de ocurrencia en que se revisaron los fenómenos fue de enero 2011- diciembre 2013.

El estudio se llevo a cabo por medio de la revisión de expedientes de los casos de pacientes a los cuales se les realizó Cirugía de Control de Daños en el periodo de 01/enero/2011 al 31/diciembre/2013. Encontrando 66 casos de los cuales se depuraron a 42 a quienes les fue practicado el procedimiento por traumatismo abdominal penetrante. De los cuales solo el 35.7% fue manejado en la unidad de cuidados intensivos, y 25 casos se reportan fallecidos en la Fase II de la cirugía de control de daños mientras que solo 17 se les practico Fase III del procedimiento. Evidenciando la notoria necesidad de UTI para estos pacientes.

Por todo esto se expone la necesidad de continuar con investigaciones en cuanto a la Cirugía De Control De Daños hasta llevarla a formar parte de los protocolos quirúrgicos intrahospitalarios y mejorar la evolución de dichos pacientes.

# INTRODUCCION

Los traumatismos son una de las principales causas de mortalidad en cualquier grupo de edad. La cirugía de control de daños intenta mejorar los resultados de los traumatismos abdominales en pacientes críticos con escasa reserva fisiológica y surge para intentar mejorar los pobres resultados obtenidos en traumatismos abdominales exanguinantes con los abordajes quirúrgicos tradicionales.

A continuación se presenta una investigación que da a conocer la práctica de Cirugía de Control de Daños (C.C.D.) en el hospital San Juan de Dios de Santa Ana. La cual pretende explicar que es la cirugía de control de daños y sus respectivas fases; y el número de cirugías de este tipo realizadas en este nosocomio. También el manejo de la fase II y en número de pacientes fallecidos durante esta fase. Para ello se realizó una revisión bibliográfica amplia de libros y manuales de cirugía, así como, de diferentes revistas que presentan estudios con aportes significativos al tema.

A pesar de su importancia, se encontró un vacío informativo respecto al problema ya descrito, sin ningún dato de alguna investigación respecto al tema realizada previamente en este hospital.

Posterior a la propuesta y luego de haber aprobado los diferentes procesos para su realización, se llevó a cabo una investigación de tipo descriptiva retrospectiva a través de la revisión de expedientes de pacientes que fueron atendidos en la unidad de emergencia y que se les realizó cirugía de control de daños en el periodo de enero de 2011 a diciembre 2013. Recolectando los datos a través de Matrices previamente aprobadas por las autoridades hospitalarias.

Descubriendo durante el periodo 2011 a 2013, que 66 pacientes se les practicó C.C.D. por diferentes causas pero solo a 42 de ellos fue por trauma abdominal penetrante los cuales cumplieron criterios para continuar la investigación, detectando un bajo número de pacientes atendidos en U.T.I. solo 15 y el resto en servicios de cirugía, lo cual se relaciona con la supervivencia reportada de los pacientes.

Presentando además la falta de atención en UTI como la principal limitante de la realización plena de una C.C.D.

Dando por concluida la investigación con el presente informe final que muestra con detalle los resultados mencionados anteriormente, además de su representación gráfica.-

# CAP. 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

## 1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

---

El trauma constituye una de las principales causas de muerte en todo el mundo, solo por detrás de las cardiopatías, neoplasias malignas, enfermedad cerebro vascular y neumopatías crónicas. Las principales causas de muerte por trauma son las lesiones penetrante (heridas por proyectil de arma de fuego y por instrumento punzocortante), y por trauma contuso (accidentes en vehículos de motor, caídas y atropellamiento), con una gran incidencia en sujetos menores de 40 años. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

La mortalidad por trauma tiene una distribución trimodal: muertes inmediatas (50%, ocurridas poco después del trauma debido a lesiones graves e irreparables como la ruptura de corazón o de grandes vasos), muertes tempranas (30%, ocurridas durante las primeras 6 h debido a hemorragia de órganos abdominales o lesiones intracraneales graves) y muertes tardías (ocurren a días o semanas de ocurrido el accidente, y son debidas a sepsis y falla orgánica múltiple. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

El concepto clásico del abordaje de estos pacientes mediante el rápido acceso de la cavidad peritoneal, control del sangrado, y la reparación completa de todos los órganos lesionados, se ha visto superado por el reconocimiento de que los tiempos quirúrgicos cortos basados en el control inicial del sangrado y la contaminación, que incluso no abordan la reparación completa de las lesiones sufridas; se acompañan de aumentos de la supervivencia en este grupo de pacientes subsidiarios de tratamiento quirúrgico.

La cirugía de control de daños (CCD) es un enfoque actual que comenzó a estandarizarse en fecha tan cercana como los primeros años de la década de 1990. Esta difiere del método de tratamiento ordinario o tradicional ante un problema quirúrgico de origen traumático o no.

Este nuevo enfoque se debe a dos fundamentos fisiológicos: primero, evitar que el propio traumatismo añadido a una cirugía inicial demasiado agresiva y prolongada exceda la reserva fisiológica del paciente; y segundo, intentar controlar la situación del paciente antes de la aparición de la clásica “triada letal”: acidosis metabólica, coagulopatía e hipotermia, que frecuentemente preceden a eventos frecuentemente irreversibles y empeoran el grave pronóstico de estos pacientes. Así, los principales factores útiles para decidir cuándo realizar una CCD son la edad y las cifras de Ph, exceso de bases y temperatura corporal. (Jesus Marquez Rojas, 2012)

Los estudios de la CCD proponen su realización en 4 fases: 0) o fase prehospitalaria; 1) laparotomía inicial; 2) reanimación; y 3) cirugía definitiva.

## **1.2 TENDENCIA DE LA CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS**

La cirugía de control de daños es un procedimiento aceptado en la mayoría de países desarrollados, realizada con el fin de mejorar la supervivencia del paciente politraumatizado con lesiones graves y con presencia de la Triada Mortal. Los progresos desarrollados, en la última década, en manejo prehospitalario y reanimación en trauma han permitido que muchos accidentados graves, que previamente fallecían precozmente, tanto en el sitio del accidente como en el trayecto al hospital, actualmente sobrevivan. (M, 2010)

El concepto de cirugías acortadas se está siendo extensivo a la cirugía, ya no de trauma grave, sino que en casos de pacientes graves que requieren cirugías de urgencia sea tanto por procesos sépticos graves o por hemorragias masivas. (M, 2010) Lo cual presenta una tendencia de aceptación y realización de CCD en la mayoría de hospitales de trauma a nivel internacional.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Dar a conocer el número de casos de pacientes con trauma abdominal penetrante a quienes se les realizó Cirugía de Control de Daños, en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, periodo de Enero 2011 a Diciembre 2013.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Exponer los casos de cirugías de control de daños llevadas a cabo en el Hospital san Juan de Dios de Santa Ana.
- Investigar el número de pacientes que son manejados en UTI en Fase II de Cirugía de Control de Daños.
- Presentar el número de pacientes que fallecieron durante la fase II de Cirugía de Control de Daños.
- Revisar el número de pacientes que logran la Fase III.
- Identificar cual es el órgano más comúnmente lesionado en los pacientes sometidos a cirugía control de daños.
- Demostrar las limitantes encontradas para la completa realización de cirugía de control de daños.

## **1.4 JUSTIFICACION.-**

El hospital San Juan de Dios de Santa Ana es un Hospital de segundo nivel de atención y centro de referencia de cuatro hospitales periféricos de la zona occidental. Donde la cirugía de control de daños es una realidad práctica, con muchos de los pacientes traumatizados, pero a pesar de la práctica continua de este procedimiento, existen muchos vacíos al momento de escoger al paciente adecuado, así, como al llevar la evolución por fases de dichos pacientes.

Las lesiones penetrantes con alto índice de gravedad debidas a proyectil de arma de fuego juegan un papel clave y representan 12% de la mortalidad global. (Consejo de Salubridad General, Gobierno Federal, Estados Unidos Mexicanos, 2009)

Tradicionalmente, el abordaje quirúrgico del trauma abdominal penetrante se sustentó en el control del sangrado, contención de la contaminación y reparación definitiva de órganos dañados. Después, en los años 80 supuso que una gran proporción de la mortalidad en estos casos se debía a inestabilidad hemodinámica, complicaciones pulmonares, infecciones y a la "TRIADA LETAL", conformada por acidosis, hipotermia y coagulopatía, durante la operación inicial. Reconocidos estos factores como causa significativa de muerte, se concluyó que la pronta detención del sangrado y la prevención de la pérdida de calor corporal eran puntos clave para evitarla. (Consejo de Salubridad General, Gobierno Federal, Estados Unidos Mexicanos, 2009)

En este hospital, no hay estudios donde se definan indicadores confiables para la realización de la cirugía de control de daños y los manuscritos disponibles sobre éste tema están restringidos a reportes de casos y revisiones de la literatura.

Ante lo cual se presenta la necesidad de marcar pauta para el inicio de estudio de la cirugía de control de daños practicada en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

# CAP. 2 FUNDAMENTACION TEORICA DEL PROBLEMA

---

Las estrategias de primeros intentos de CCD no son nuevas para el mundo quirúrgico. La amputación en el propio campo de batalla fue por miles de años el tratamiento primario para lesiones en los miembros con pérdida importante de sangre. En 1908 Pringle describió la compresión de lesiones hepáticas mediante compresas y la compresión digital del hilio hepático luego fue modificada por Halsted, quien colocó hojas de caucho entre el hígado y las compresas para proteger el parénquima de la glándula. (Leonardo L. Perera Rodriguez, 2012)

Antes de la Segunda Guerra Mundial, las lesiones mayores del hígado eran resecadas solo en forma ocasional y la hepatorrafia era algo primitiva. A menudo se empleaban taponamientos abdominales para controlar la hemorragia y casi todas las lesiones eran drenadas. En los primeros años luego de esta guerra, los grandes centros de trauma informaron una extensa experiencia con resecciones hepáticas. (Leonardo L. Perera Rodriguez, 2012)

Los reportes de empaquetamientos perihepáticos como una técnica de CD reaparecieron en los años 1970 y 1980. Feliciano en 1981 reportó una tasa de supervivencia del 90% en 10 pacientes con lesiones graves del hígado que fueron empaquetadas. Los nuevos conceptos de la laparotomía abreviada fueron descritos por Stone, miembro del grupo de Emory, en 1983. El término *control de daños* fue popularizado por Rotondo en los primeros años de la década de 1990. (Leonardo L. Perera Rodriguez, 2012)

Con el fin de consolidar un concepto común, se considera que la cirugía de control de daños consiste en la práctica de varias medidas de carácter temporal, con el fin único de detener el sangrado y limitar o contener la contaminación antes que la cavidad sea temporalmente cerrada. Dichas medidas son: 1) ligadura vascular, 2) colocación de puentes intravasculares temporales, 3) empaquetamiento, 4) ligadura, sutura simple continua o resección segmentaria convencional o con dispositivo de grapado quirúrgico en lesiones de víscera hueca, 5) resección de órganos sólidos con trauma hiliar devascularizante, 7) derivación de ductos y colocación de drenajes, 8) taponamiento con balón en vasos sanguíneos y tractos traumáticos y 9) cierre temporal de cavidad con bolsa protésica, afrontamiento cutáneo o dispositivos de presión negativa. (Consejo de Salubridad General, Gobierno Federal, Estados Unidos Mexicanos, 2009)

El reconocimiento del ciclo vicioso hemorrágico y la introducción de la cirugía de control de daños ha mejorado la supervivencia de los pacientes con lesiones graves. Este ciclo fue descrito por primera vez en 1981, es una combinación letal de coagulopatía, hipotermia y acidosis metabólica. (F. Charles Brunicardi, 2011) La presencia de esta triada mortal en un paciente gravemente lesionado conlleva a un riesgo de mortalidad hasta en un 90%. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

La hipotermia por evaporación y pérdida de calor por conducción, así como la disminución en la producción de calor ocurren pese al uso de mantas térmicas y calentadores sanguíneos. La acidosis metabólica del estado de choque se exagera por el pinzamiento aórtico, administración de vasopresores, transfusiones masivas y alteración de la función miocárdica. La coagulopatía es causada por dilución, hipotermia y acidosis. Una vez iniciado el ciclo, cada componente incrementa el otro, lo que produce una espiral descendente y por último una arritmia letal. (F. Charles Brunicardi, 2011)



## 2.1 FISIOPATOLOGIA.

La meta de la CCD es evitar que el paciente lesionado establezca la triada mortal. A continuación analizamos los componentes de esta triada.

Los pacientes politraumatizados son susceptibles de desarrollar coagulopatía, que puede verse agravada por el desarrollo de hipotermia, acidosis y hemodilución secundaria a la resucitación inicial, y que a su vez pueden perpetuar el sangrado. (Jesus Marquez Rojas, 2012)

*Acidosis.* Es el resultado de la hipoperfusión tisular que conduce a un metabolismo anaerobio que culmina en acidosis láctica. El lactato es considerado hoy como un indicador de gravedad.

La acidosis es un indicador de hipoxia tisular y es producida por isquemia y necrosis. A su vez la perfusión se agrava con el daño directo al endotelio y por la coagulopatía diseminada. La hipoxia tisular conduce al metabolismo anaerobio y a la síntesis de ácido láctico y otras sustancias nocivas. Posterior a un traumatismo, los niveles de lactato aumentan debido a la inadecuada perfusión orgánica y oxigenación tisular deficiente que conduce al metabolismo anaerobio. La acidosis metabólica en el estado de choque puede exacerbarse a causa de un pinzamiento aórtico. Uso de vasopresores, transfusiones masivas, trastornos del requerimiento miocárdico y reanimación con grandes volúmenes de solución salina (acidosis metabólica hiperclorémica). El tratamiento de la acidosis láctica se basa en interrumpir la producción de ácido al mejorar la oxigenación tisular, es decir, tratar el choque y restablecer el volumen circulante, mejorar la función cardíaca y resecar los tejidos isquémicos. De no corregirse la acidosis metabólica por sí sola tiene una mortalidad de 45-67%. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

Entre los efectos deletéreos de la acidosis se encuentran:

- Depresión de la contractilidad miocárdica.
- Disminución de la respuesta ionotrópica a las catecolaminas.
- Arritmias ventriculares.
- Prolongación del tiempo de protrombina y del tiempo parcial de tromboplastina.
- Disminución de la actividad del factor V de la coagulación.
- Coagulación intravascular diseminada (CID) por inactivación de varias enzimas de la cascada de la coagulación. (Leonardo L. Perera Rodriguez, 2012)

La hipotermia se define como una temperatura corporal central de 35°C y puede producir hipotensión, arritmias cardíacas, alteraciones hematológicas, respiratorias, renales, y endocrinas. La hipotermia es un fenómeno que se observa en más de dos terceras partes de los pacientes con trauma y su efecto en la mortalidad se observó por primera vez en los pacientes con ruptura de aneurisma de la aorta abdominal, siendo el 91-100% en pacientes con temperatura menor de 32°C y de 40-60% en aquellos con temperatura de 32-35°C. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

La hipotermia condiciona la presencia de coagulopatía por varios mecanismos: disminuye la actividad enzimática del sistema de coagulación, produce trombocitopenia mediante el secuestro de plaquetas en hígado y bazo, disminuye la función y adhesión plaquetaria, causa anomalías del endotelio, eleva los niveles de criofibrinogeno (lo que eleva la viscosidad de la sangre y produce microtrombosis), induce fuga de plasma al intersticio con aumento de la viscosidad de la sangre y se afecta la polimerización de plaquetas y fibrina. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013)

## 2.2 Cambios fisiológicos en hipotermia (David V. Feliciano, 2008)

NIVEL	TEMPERATURA	Efecto Fisiológico
leve	36,9 a 33,0 ° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liberación de catecolaminas</li> <li>• Aumento de la frecuencia cardíaca</li> <li>• vasoconstricción</li> <li>• Aumento de la frecuencia respiratoria</li> <li>• Alcalosis respiratoria leve</li> <li>• Diuresis inducida por el frío</li> <li>• aumento de hematocrito</li> <li>• Confusión, falta de juicio</li> <li>• Temblor</li> <li>• hiperreflexia</li> </ul>
moderado	32,9 a 28,0 ° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la tasa metabólica</li> <li>• Disminución del consumo de oxígeno</li> <li>• supresión enzimática</li> <li>• "desconexión Nerviosa Simpática "</li> <li>• Disminución de la liberación de insulina</li> <li>• bradicardia sinusal, fibrilación auricular y el aleteo</li> <li>• Prolongación PR, QRS, QT, en el ECG</li> <li>• Disminución de la frecuencia respiratoria</li> <li>• Disminución del reflejo de la tos</li> <li>• Disminución de la distensibilidad pulmonar</li> <li>• hiporreflexia</li> <li>• coagulopatías</li> <li>• Productos Aumento de degradación de la fibrina</li> </ul>
grave	27,9 a 20,0 ° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acidosis metabólica</li> <li>• aumento de la irritabilidad</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ventricular / fibrilación</li> <li>• Hipotensión</li> <li>• disminución de la contractilidad miocárdica y el gasto cardíaco</li> <li>• Presión sanguínea severamente disminuido</li> <li>• Respiraciones profundamente disminuidos o ausentes</li> <li>• inactivación de la termorregulación hipotalámica</li> <li>• hiperpotasemia</li> <li>• inconsciencia</li> </ul>
profundo	<20 ° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asistolia</li> <li>• electroencefalograma isoelectrico</li> <li>• muerte celular</li> </ul>

Aunque el daño mecánico en un paciente lesionado pueda corregirse por la vía quirúrgica, la coagulopatía contribuye a perpetuar la hemorragia. La coagulopatía se presenta en la mayoría de las muertes por trauma durante las primeras 24 horas, siendo proporcional al grado de lesión del paciente. La presencia de coagulopatía se relaciona con una mortalidad del 28-46%, frente a un 10.9% en pacientes sin alteraciones de la coagulación. La coagulopatía esta relacionada con la transfusión masiva (>10 unidades de sangre), tras la cual hay una dilución y consumo de los factores de la coagulación, así como una disminución en los niveles de fibrinógeno y presencia de citrato, el anticoagulante de los paquetes globulares. La hemorragia masiva también se observa en pacientes con una reanimación excesiva con cristaloides, debido a la presencia de hipotermia, trombocitopenia dilucional, dilución de los factores procoagulantes, viscosidad sanguínea disminuida y liberación de coágulos hemostáticos cuando la presión se eleva a la normalidad o más alta. (José Francisco Camacho Aguilera, 2013) Estas son las indicaciones precisas para CCD:

<b>Tipo de lesión</b>	Traumatismos toracoabdominales de alta energía ± Fracturas pélvicas o hematomas retroperitoneales de alta energía Lesiones hepáticas de alto grado Lesiones penetrantes duodenopancreáticas Lesiones combinadas (vascular, órgano sólido, víscera hueca)	
<b>Escasa reserva fisiológica</b>	Temperatura	< 35°C
	pH	< 7,2
	Láctico	> 5 mmol/L
	Tiempo de Protrombina	< 50%
	PAS	< 90 más de una hora
<b>Hallazgos intraoperatorios</b>	Hemorragia intraoperatoria	4 L de sangre
	Coagulopatía	Sangrado en sábana no mecánico

PAS: presión arterial sistólica.

## 2.3 FASES DE UNA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS

La base de la cirugía de control de daños consta de cuatro fases. a) Fase 0 del control de daños; b) laparotomía inicial (o «laparotomía breve»), c) fase de reanimación, y d) cirugía definitiva.

### FASE 0 DE LA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS

Esta fase ha sido agregada en épocas recientes, y ocurre en el área prehospitalaria y en urgencias. Consiste en reconocer y tomar la decisión temprana de realizar el control de daños, con un protocolo que provea el reemplazo de los componentes sanguíneos en forma inmediata e iniciar las maniobras de recalentamiento desde el área de trauma, además evitar la hipotermia.

### FASE 1: LAPAROTOMÍA INICIAL (O «BREVE»)

La decisión de iniciar el abordaje de control de daños debe establecerse dentro de los primeros 15 min de la cirugía según los datos siguientes:

- Presencia o riesgo de desarrollar:

- Temperatura central igual o inferior a 32°
- pH igual o inferior a 7.2
- Transfusión de 10 de paquetes globulares o más, 9, o pérdida de sangre igual o superior a 70% del volumen sanguíneo total
- Tiempo de protrombina (TP) igual o superior a 16 o tiempo parcial de tromboplastina (TPT) igual o superior a 50
- Incapacidad para controlar el sangrado mediante hemostasia directa.
- Hemorragia grave e inestabilidad hemodinámica con hipotensión y choque que excede los 70 minutos
- Incapacidad para cerrar el abdomen o el tórax sin tensión debido a edema visceral masivo.
- Trauma contuso en torso de alta energía o múltiples lesiones penetrantes en torso (especialmente te si afectan a la región de la línea media o el cuadrante superior derecho).
- Lesión vascular abdominal mayor con lesiones viscerales múltiples o cualquier lesión vascular retroperitoneal o pélvica.
- Lesión de múltiples regiones anatómicas o un puntaje por injury severity score (ISS) superior a 35.

En esta fase el paciente se encuentra parcialmente reanimado y el objetivo es ganar tiempo para que sea estabilizado fisiológicamente. En pacientes gravemente lesionados, la reposición del volumen intravascular con paquetes globulares y plasma debe iniciarse tan pronto como sea posible.

La prioridad en la cirugía es identificar y controlar la hemorragia que pone en riesgo la vida, seguido del control de la contaminación peritoneal. Para el control de la hemorragia se puede realizar la ligadura, reparación o puenteo (shunt) temporal intravascular de los vasos lesionados. Para un puenteo puede utilizarse cualquier tubo del tamaño adecuado, prefiriendo aquellos impregnados con heparina. Debe advertirse que es una medida temporal cuya finalidad es proporcionar un mayor tiempo para la reparación sin riesgo de producir mayor isquemia tisular. Por lo tanto, debe removerse lo más pronto posible. La ligadura de grandes vasos es un último recurso para salvar la vida de pacientes gravemente lesionados. Los vasos que podrían ligarse son la vena cava superior, vena cava inferior infrarrenal, arteria subclavia, arteria ilíaca común, arteria ilíaca externa y venas ilíacas. La decisión de ligar un vaso grande debe ser tomada en cuenta solo en pacientes en extremo lesionados únicamente.

En muchas ocasiones no es posible identificar un sitio claro de sangrado que pueda abordarse con esta metodología. Para control del sangrado difuso se

utilizan diversas técnicas como el empaquetamiento intraabdominal temporal. Aunque en pacientes hemodinámicamente estables puede realizarse la embolización arterial para control de sangrado difuso, en ocasiones se prefiere realizar el empaquetamiento pélvico (extraperitoneal o retroperitoneal). Con todo, las lesiones a ese nivel pueden ser difíciles de controlar debido a la abundante circulación colateral de la pelvis.

En el paciente con múltiples lesiones, el salvamento de una extremidad puede adquirir una prioridad secundaria o no serlo dependiendo del estado fisiológico del paciente. Los torniquetes neumáticos pueden servir como un control vascular proximal hasta la reparación definitiva o controlando daños mediante la colocación de un puenteo temporal o la realización de una amputación.

La mayoría de las lesiones hepáticas no requieren manejo y las heridas no sangrantes no necesitan ser manipuladas. Las lesiones pequeñas del parénquima hepático pueden ser manejadas con electrocauterio o sutura. Las laceraciones grado III y IV se tratan con sutura directa. En las lesiones grado IV se han utilizado mallas de Vycril colocadas con tensión alrededor del hígado, observándose resultados satisfactorios en modelos animales y en algunos reportes clínicos en humanos. En las laceraciones más profundas y tunelizadas, se puede crear un taponamiento con balón utilizando una sonda de Foley insertada a través del tracto penetrante (con insuflación del balón en el sitio exacto de sangrado de la lesión hepática). La sonda se saca a través de la piel y se dejan dos drenajes en el sitio de entrada y salida del tracto. A los 3-4 días puede retirarse la sonda dependiendo de si hay o no gasto hemático al desinflar el balón. También puede usarse una sonda de Sengstaken-Blakemore, usando el globo gástrico para estabilizar la sonda y el globo esofágico colocado a través del parénquima hepático para controlar la hemorragia. Con este método también se puede lograr un taponamiento del sangrado de las venas retrohepáticas. En lesiones mayores, pueden requerirse las resecciones anatómicas asociadas a debridamiento, especialmente en porciones grandes desvitalizadas.

El empaquetamiento es un método usado en el manejo de las lesiones hepáticas mayores. Las indicaciones para el empaquetamiento son el tratamiento de la lesión hepática debido a la magnitud de otras lesiones intraabdominales, la presencia de coagulopatía relacionado con choque profundo o la naturaleza «irreparable» de la lesión hepática. El uso juicioso de los empaquetamientos en pacientes altamente seleccionados provee una supervivencia del 60-90%. La decisión de empaquetar debe realizarse tempranamente en la exploración para brindar una mejor oportunidad en la supervivencia de los pacientes con trauma. La mortalidad se relaciona con las pérdidas sanguíneas, por lo que el empaquetamiento tras el uso de hasta 15 unidades de sangre produce una

mortalidad del 52%, comparado con la transfusión de un promedio de 6.8 unidades que deriva en una mortalidad de hasta 34.5%.

La hemorragia hepática puede persistir en caso de mala aplicación de las compresas en torno al hígado o por la presencia de irregularidades en la herida (como ocurren en el trauma contuso). Además, el empaquetamiento se relaciona con algunas complicaciones, como son el desarrollo de fístulas biliares, biliomas y absceso hepático. Los pacientes que sobreviven la reoperación después del empaquetamiento intraabdominal tienen un alto riesgo de sepsis, especialmente neumonía (60% de los casos). Sin embargo, el riesgo de sepsis es independiente de la presencia de contaminación bacteriana de los paquetes abdominales y se relaciona más con el uso de la ventilación mecánica. Sin embargo el líquido acumulado tras empaquetamiento abdominal puede ser fuente de algunas sustancias que activan los neutrófilos a nivel sistémico, pero que inhiben su respuesta a mediadores quimiotáxicos necesarios para combatir infecciones. La remoción antes de 36 h tiene un índice similar de complicaciones infecciosas que si se realiza entre las 36-72 h, aunque se asocia con un elevado índice de resangrado. Por estas razones, ese periodo de tiempo es el ideal para remoción del empaquetamiento. También se ha investigado el uso de pegamentos biológicos con el fin de lograr una adecuada hemostasia en forma rápida y con pocos efectos secundarios. Entre ellos se menciona al colágeno tipo I liofilizado y la matriz de gelatina FloSeal, los cuales han dado buenos resultados en modelos animales de trauma hepático y renal, respectivamente. Los selladores de fibrina han sido utilizados exitosamente para detener la hemorragia sostenida difusa, por lo que estos materiales podrían implementarse más ampliamente en lo futuro en la CCD. En el caso de las lesiones de bazo con sangrado grave, no debe intentarse ninguna técnica de reparación esplénica, prefiriéndose la esplenectomía para el rápido control de un paciente inestable.

El manejo abreviado de las lesiones intestinales se basa en el control rápido de las fugas, cerrándolas con suturas continuas o con el uso de engrapadoras produciendo asas ciegas. Se puede realizar resección en forma rápida, pero la reconstrucción se retrasa hasta la siguiente cirugía. Al comparar la anastomosis primaria en el colon con la anastomosis retrasada, no existe variación significativa en lo que respecta a fugas anastomóticas, abscesos o mortalidad relacionada con el trauma colónico, por lo que esta técnica es segura en estos pacientes. Por el contrario, la reconstrucción retrasada podría conducir a un mejor gasto cardíaco (asociado con un bajo incremento en las resistencias pulmonar y sistémica), además de dar tiempo para el control de otras lesiones más serias.

Las lesiones biliares y pancreáticas proximales se pueden tratar con drenaje externo con sondas, y el duodeno puede repararse en forma primaria o con

resección y anastomosis. Se ha descrito una pancreaticoduodenectomía rápida en la cual se engrapa el cuello pancreático, el píloro y el yeyuno proximal, para después ser resecados. El conducto biliar común se liga y la vía biliar se drena con una colecistostomía. La reconstrucción se realiza en la reoperación aun con la pancreatectomía total, el índice de supervivencia es de alrededor del 50%, con mortalidad atribuida a sepsis y FOM.

Las lesiones en los uréteres también pueden ligarse, exteriorizarse mediante una ureterostomía percutánea, colocarse un catéter doble J o hacer una nefrostomía. De igual forma, se prefiere realizar nefrectomía que realizar una reparación renal en lesiones graves. El riesgo de dejar anéfrico a un paciente como resultado de una nefrectomía unilateral es muy bajo y puede tratarse con diálisis y trasplante. Si se observa un hematoma perirrenal no pulsátil ni expansivo, la exploración renal puede diferirse para la reoperación y/o empaquetar la fosa renal. En las lesiones vesicales complejas se debe realizar la reparación definitiva y derivación con sonda transuretral o por cistostomía suprapúbica.

Una vez controlada la hemorragia y la contaminación peritoneal, se debe realizar un cierre temporal del abdomen. Para ello, se pueden usar pinzas de campo, mallas, bolsas plásticas («bolsa de Bogotá»), cierre de la aponeurosis, hojas plásticas o de silicón y empaquetamiento al vacío, las cuales proporcionan una cubierta libre de tensión e impermeable del contenido abdominal para prevenir la pérdida de líquidos y la evisceración. Con el cierre de heridas asistido por vacío se ha obtenido un éxito que oscila entre el 70-86% de los casos, dependiendo del sistema, obteniendo un cierre de la aponeurosis del abdomen abierto, con control del líquido producido en la cavidad abdominal y pocas complicaciones (alrededor del 10% de los casos, las fístulas representando el 1.6-4.4%), además de disminuir la incidencia de síndrome compartimental abdominal (SCA).

En el caso de tórax, la mayoría de las lesiones pueden manejarse con la colocación de sonda endopleural. Solo un 10% requieren exploración quirúrgica, y de ellos, alrededor de un 20% requieren algún tipo de resección pulmonar. Muchas técnicas de control de daños dan mayor importancia a procedimientos más sencillos y rápidos pero definitivos. El abordaje de control de daños clásico en el tórax con lesiones penetrantes es la toracotomía anterolateral en el departamento de urgencias. Está indicada en el paro cardíaco poslesión, en la hipotensión poslesión grave y persistente debido a tamponada cardíaca, hemorragia intensa intratorácica y/o intraabdominal, y embolismo aéreo. Un método de control del sangrado pulmonar masivo es con la tractotomía (eficaz en más del 85% de los casos), cuya realización es fácil y rápida, con menos pérdida de sangre y más parénquima salvado, prevención del hematoma parenquimatoso y menor índice de mortalidad (< 10 vs 17-80% con resecciones anatómicas). Para

permitir la realización de estos procedimientos, puede realizarse pinzamiento y/o torsión del pulmón sobre su eje hiliar para detener el sangrado exsanguinante. Para la tractotomía pueden usarse clamps o engrapadoras automáticas, y en caso de que sea ineficaz (por lesiones con localización central con lesión de grandes vasos o bronquios), se puede hacer la conversión a alguna forma de resección. Las lobectomías parciales o no anatómicas pueden realizarse fácilmente con el uso de engrapadoras. La neumonectomía se utiliza en lesiones parenquimatosas o bronquiales extensas y/o en la destrucción hiliar central. Puede utilizarse el empaquetamiento de la cavidad pleural por sangrado difuso y hacer un cierre temporal del tórax (con pinzas de piel y campo, sutura en bloque o con bolsa de Bogotá) para evitar un síndrome compartimental torácico, si secciones y ante la presencia de coagulopatía. Con este abordaje, la supervivencia puede ser de hasta el 64%.

Aunque en el paciente joven la prioridad es el trauma toracoabdominal, en pacientes ancianos se debe poner especial atención a lesiones musculoesqueléticas. La fijación definitiva se puede realizar en pacientes estables y sin lesiones complejas, pero se debe estar alerta ante la posibilidad de convertir el procedimiento a control de daños si las condiciones del paciente se deterioran. Por su parte, en los pacientes inestables debe valorarse una CCD, especialmente en presencia de fracturas femorales con múltiples lesiones y fractura del anillo pélvico. Una manipulación inmediata de las fracturas femorales para la realización de osteosíntesis definitiva (p. ej. colocación de un clavo intramedular) puede incrementar el riesgo de embolización grasa debido a la instrumentación del canal medular, iniciar la respuesta inflamatoria y predisponer a la infección medular. De ahí la tendencia a realizar primero una fijación externa como paso inicial en lesiones complejas de extremidades, para en segundo tiempo realizar la fijación definitiva. Estas medidas evitan una hemorragia no controlada (los tejidos frágiles del paciente anciano no producen un adecuado mecanismo de taponamiento) y disminuyen el riesgo de embolismo grasa. Pueden usarse dispositivos de cierre asistidos por vacío en grandes lesiones de tejidos blandos, ya que, mediante su capacidad para evacuar líquidos intersticiales (lo cual inhibe la cicatrización y facilita la infección), promueven la formación de tejido de granulación y disminuye mecánicamente el tamaño de la lesión. Por su parte, las lesiones del anillo pélvico pueden producir una hemorragia debido a una combinación de sangrado óseo, venoso y arterial (principalmente ílica interna). En esos casos se prefiere realizar una fijación externa de este tipo de fracturas (diferiendo la osteosíntesis hasta 7-10 días después del trauma inicial), combinado con la angiografía con embolización del vaso lesionado o el empaquetamiento de la cavidad pélvica.

El abordaje basado en el control de daños en otras áreas aún está por explorarse, como en el caso del cuello, en cuyo caso la radiología intervencionista puede

desempeñar un papel decisivo al poder tratar lesiones mediante la embolización o la colocación de un stent y no necesariamente con cirugía. Por otra parte, la colocación de un taponamiento con el balón de una Foley y el empaquetamiento puede servir para controlar el sangrado de una fuente que es difícil de identificar (p. ej. vasos vertebrales), permitiendo la valoración radiológica y tratamiento efectivo ulterior.

## **FASE 2: FASE DE REANIMACION.**

La segunda fase de la CCD incluye todos los cuidados y monitoreo en la Unidad de Cuidados Intensivos, con corrección de la hipotermia, la acidosis y la coagulación. Para el recalentamiento del paciente con hipotermia se han ideado métodos como las sábanas térmicas, la irrigación de cavidad corporal y humidificación, el recalentamiento del aire inspirado y los colchones térmicos, aunque los resultados no han sido satisfactorios. Otros métodos más activos son el recalentamiento arteriovenoso continuo y el recalentamiento venovenoso de alto flujo. El recalentamiento arteriovenoso continuo es fácil de usar, pero requiere un acceso arterial y catéteres de gran diámetro, además de ser dependiente de la presión arterial media para mantener el flujo. Por su parte, el recalentamiento venovenoso de alto flujo es un bypass venovenoso con tubos y catéteres impregnados con heparina, lo que posibilita el uso de esta tecnología sin la necesidad de heparinización en pacientes con trauma, con un mínimo riesgo de evento tromboembólico. Se ha propuesto el uso de una infusión intravenosa con aminoácidos en la anestesia general, lo cual estimula la producción de calor metabólicamente hasta cinco veces más comparado con sujetos sin anestesia general. Se ha supuesto que en el sujeto no anesteseado hay una inhibición central del metabolismo oxidativo en respuesta a los nutrientes cuando la temperatura central excede el punto de ajuste de la temperatura. La anestesia general podría suprimir este efecto inhibitorio, produciendo un efecto termogénico cuando una carga de aminoácidos se administra al organismo.

El manejo de la acidosis metabólica debe ser oportuno, ya que un retraso en la corrección del déficit de base se asocia con una mortalidad del 50%, pero si se corrige en menos de 24 h disminuye al 9%. La acidosis metabólica se corrige con un adecuado aporte de líquidos intravenosos y de aporte de oxígeno a los tejidos, además de eliminar los factores agresores. El incremento en la liberación de oxígeno es posible a través de tres opciones terapéuticas: a) aumento del gasto cardíaco con infusión de volumen; b) incremento del gasto cardíaco con agentes inotrópicos, y c) mejorando el transporte de oxígeno mediante la transfusión sanguínea. El uso de soluciones parenterales debe ser adecuado, ya que la administración excesiva muestra una mayor incidencia de hipertensión

intraabdominal y Falla Orgánica Múltiple. La elección entre cristaloides y coloides debe basarse en cuanto a su disponibilidad, al no mostrar diferencias significativas en cuanto a la mortalidad asociada a cada tipo de solución. Por otra parte, aunque algunos investigadores han recomendado el uso de agentes inotrópicos para aumentar el índice cardíaco, el aporte y consumo de oxígeno con el fin de prevenir la disfunción orgánica, existen estudios que no han demostrado diferencia significativa en la mortalidad. Por el contrario, en algunos casos la administración de altas dosis de agentes inotrópicos podría aumentar la incidencia de taquiarritmias e isquemia miocárdica.

Dentro de la estabilización hemodinámica, se encuentra una terapia transfusional adecuada. Con el paso del tiempo se ha reducido significativamente el número de transfusiones sanguíneas en los pacientes con trauma agudo. Los cambios más importantes son la aceptación de concentraciones de hemoglobina más bajas antes de iniciar la transfusión y el evitar que se vuelva masiva. No existe una definición precisa sobre la transfusión masiva, pero puede aceptarse como el reemplazo completo del volumen sanguíneo dentro de un periodo de 24 h. Otras definiciones más útiles en situaciones más agudas son una pérdida sanguínea del 50% del volumen sanguíneo dentro de 3 h o un índice de pérdida de 150 ml/min.

La transfusión masiva se ha asociado con la inhibición de células inmunitarias efectoras y estimulación de células supresoras por medio de la producción de prostaglandina E2 (PGE2) por los monocitos y de la inhibición de la liberación de interleucina 2 (IL-2). La disminución en la IL-2 produce una reducción en la estimulación de las células B, la producción de anticuerpos y en una actividad alterada de las células natural killer (NK).

La transfusión masiva también se ha relacionado con la coagulopatía, por lo que, para evitarla, se ha propuesto utilizar un índice de 1:1:1 (una unidad de paquete globular, una unidad de plasma fresco congelado y una unidad de plaquetas). Este índice de transfusión más agresiva con plaquetas y plasma fresco congelado para la corrección de la coagulopatía ha sido revisado y se asocia con una mayor probabilidad de sobrevida en pacientes con trauma grave. Una vez que se inicia la transfusión masiva, el reemplazo de factores de coagulación no debe retrasarse, y, de hecho, se recomienda iniciar con la administración del factor VIIa recombinante (rVIIa) desde un inicio de la reanimación. Por su parte, el uso de crioprecipitados en el paciente con trauma no ha mostrado todavía algún beneficio. Estas recomendaciones son similares a las guías propuestas por el British Committee for Standards in Haematology, que además recomiendan la transfusión sanguínea cuando la hemoglobina es inferior a 6 g/dl, y el uso juicioso de la sangre cuando la hemoglobina se encuentra entre 6-10 g/dl, dependiendo de las condiciones y comorbilidades del paciente lesionado. También recomiendan

que, en el trauma múltiple y craneoencefálico, el conteo plaquetario se debe mantener mayor de 100,000 x mm<sup>3</sup>.

Otras medidas importantes en esta fase son el soporte ventilatorio, el cual debe lograr una saturación de oxígeno mayor del 92%, con una FiO<sub>2</sub> menor de 0.60, tratando de disminuir el volumen corriente para evitar la lesión pulmonar inducida por el ventilador (por el volutrauma, atelectrauma y biotrauma), con vigilancia del lactato y la saturación mixta venosa de oxígeno para valorar el consumo de oxígeno por los tejidos. Es importante el manejo del dolor posquirúrgico para evitar que la reacción neuroendocrina al mismo sea demasiado intensa como para impactar en la morbilidad y mortalidad del paciente.

### **FASE 3: CIRUGIA DEFINITIVA**

Después de la estabilización en UCI, el paciente regresa a la sala de operaciones para la reparación definitiva del daño a las vísceras. El tiempo óptimo de reoperación es controversial: algunas veces se lleva a cabo en 24-48 h, donde otros prefieren esperar 48-96 h. Mucho depende de las lesiones encontradas, pues se requiere regresar al quirófano más pronto con una lesión vascular importante para establecer un puenteo, que con las lesiones a vísceras huecas. La operación planeada comienza con una exploración meticulosa de la cavidad, seguido de las reconstrucciones a vísceras huecas y vasculares. El paso final deberá ser la remoción del empaquetamiento antes del cierre, debido a que podría resultar en sangrado recurrente y en la necesidad de reempaquetar.

El término de reoperación no planeada hace referencia a la necesidad de realizar una nueva cirugía sin planeación previa ni una completa estabilización en la UCI si el paciente cursa con sangrado activo, si se sospecha una lesión entérica inadvertida que condiciona un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y choque, y ante la presencia de Síndrome Compartimental Abdominal. Muchos pacientes continúan sangrando después de la primera cirugía, lo que hace particularmente difícil la decisión de reoperar. Se debe contemplar el retorno al quirófano si el sangrado requiere una cantidad de dos unidades de concentrados globulares por hora durante 3 h, o cuando la transfusión excede las expectativas del cirujano (especialmente ante un paciente recalentado y sin coagulopatías). Sin embargo, los pacientes con desempaquetamiento planeado tienen una mortalidad de 18.4% comparado con aquellos con desempaquetamiento no planificado que tienen una mortalidad del 66.6%.

# CAP. 3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

---

## 3.1 Tipo de estudio.

El presente trabajo de investigación se realizó por medio de un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, de una serie de casos vistos y tratados con una Cirugía De Control De Daños, en pacientes con trauma penetrante de abdomen, recibidos en el Hospital San Juan De Dios De Santa Ana, y el tiempo de ocurrencia en que se revisaron los fenómenos fue de enero 2011- diciembre 2013.

## 3.2 Área de estudio

El área de estudio es el Hospital San Juan De Dios De Santa Ana, El Salvador, Centroamérica. El cual es un establecimiento de salud del segundo nivel de atención de la red pública del Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social.

## 3.3 UNIVERSO

Para realizar este estudio se trabajó todos los pacientes que sufrieron trauma abdominal penetrante a quienes se les realizó Cirugía De Control De Daños, que cumplieron los criterios de inclusión.

## **3.4 UNIDADES DE OBSERVACION**

### **3.4.1 Criterios de Inclusión**

Los criterios de inclusión con los que deben contar los pacientes para ser parte de la investigación son:

- 1) Pacientes politraumatizados con traumatismo abdominal que consulto del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, de cualquier sexo, edad
- 2) Con diagnostico de trauma penetrante de abdomen manejado en la unidad de emergencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
- 3) Que tenga antecedente y contar con su respectivo reporte operatorio de laparotomía exploradora o Cirugía de Control de Daños en este centro hospitalario, en el periodo enero 2011 a diciembre 2013.
- 4) Que el expediente contenga información acerca del tratamiento en Fase II ya sea en UTI o Servicios Generales.
- 5) Que posea reporte operatorio de Fase III o cirugía definitiva.
- 6) Que el expediente contenga al menos 3 notas de evolución medica posteriores a la cirugía definitiva.
- 7) Paciente que haya fallecido posterior a Fase II de Cirugía De Control De Daños que cuente con documentación de su causa de defunción en el expediente clínico.

### **3.4 .2Criterios de Exclusión.**

1. Pacientes politraumatizados con traumatismo abdominal penetrante referidos de otro hospital de la red nacional ya intervenido quirúrgicamente o no.
2. Pacientes con trauma abdominal contundente.
3. Paciente que es sometido a Cirugía de Control de Daños que fallece antes de realizar fase II.
4. Paciente sin nota de evolución medica posterior a la cirugía definitiva.
5. Paciente que no cuenta con reporte operatorio de cirugía de control de daños o laparotomía exploradora.

### **3.5 VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACION**

A continuación se definirán las variables a utilizar, por cada objetivo para la investigación planteada:

Objetivo # 1:

Pacientes con trauma abdominal penetrante que se le realizo cirugía de control de daños en el periodo 2011 a 2013 en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Objetivo: #2:

Pacientes que fueron ingresados a la unidad de cuidados críticos posterior a la primera cirugía.

Objetivo #3:

Pacientes que fallecieron durante la Fase II de la cirugía de control de daños.

Objetivo #4:

Pacientes a los que se les realiza cirugía definitiva. (Fase tres)

Objetivo #5:

Órganos que se encontraron mayormente lesionados en los reportes operatorios de los pacientes sometidos a cirugía control de daños.

Objetivo #6:

Limitantes durante la cirugía de control de daños documentada en el expediente clínico.

### 3.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

variable	Definición	indicador	Fuente	Instrumento
trauma abdominal penetrante	Cantidad de pacientes que fueron sometidos a C.C.D. por trauma abdominal penetrante en el hospital San Juan de Dios de Santa Ana periodo 2011-2013	Número de pacientes sometidos a cirugía de control de daños en el periodo mencionado.	Registro de sala de unidad de emergencia	Matriz 1
Variable	Definición	indicador	Fuente	Instrumento.
Pacientes ingresados a la unidad de cuidados críticos.	Cantidad de pacientes que ingresaron a UTI posterior a la primera cirugía.	Número de expedientes clínicos con nota de traslado o indicaciones de UTI.	expedientes clínicos seleccionados con Matriz 1 que contengan notas o indicaciones de UTI.	Matriz 2
Variable	Definición	indicador	Fuente	Instrumento
Pacientes fallecidos durante fase II de la cirugía de control de daños.	Número de pacientes fallecidos 48 horas posteriores a la primera cirugía.	Notas de atención de código 1 y actas de defunción de los pacientes sometidos a cirugía de control de daños.	expedientes clínicos seleccionados con Matriz 1	Matriz 2

Variable	Definición	Indicador	Fuente	Instrumento
Pacientes a los que se le realiza cirugía definitiva	Cantidad de pacientes sometidos a cirugía definitiva o Fase III	Reporte operatorio de cirugía definitiva en expediente clínico	Expedientes clínicos seleccionados con Matriz 1 que contengan reporte operatorio de cirugía definitiva.	Matriz 2
Variable	Definición	Indicador	Fuente	Instrumento
Órganos mayormente lesionados de los pacientes sometidos a cirugía control de daños.	Órganos lesionados descritos en el reporte de la primera cirugía, expresado en porcentaje.	Numero de órganos lesionados descritos en el reporte operatorio.	expedientes clínicos seleccionados con Matriz 1.	Matriz 2
Variable	Definición	Indicador	Fuente	Instrumento
Limitantes durante la cirugía	Tipo de limitantes encontradas durante la cirugía de control de daños y documentadas.	Notas del cirujano en el expediente clínico describiendo las limitantes durante el proceso de cirugía de control de daños.	expedientes clínicos seleccionados con Matriz 1.	Matriz 2

### **3.7 TECNICA DE INVESTIGACION.**

Para realizar la recolección de datos se llevó a cabo en dos etapas que consisten en:

Etapa 1: Se solicitó permiso a la Dirección del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana a través del Comité de Ética, jefatura de sala de operaciones central y de unidad de emergencias, para tener acceso a los registros de cirugías diarias y de esta manera dirigirse específicamente a los pacientes que se les haya realizado Cirugía de Control de Daños por trauma abdominal penetrante en el periodo 2011-2013. La información obtenida fue ingresada en la matriz 1 (anexo 1), la cual recolecto los siguientes ítems: expediente, procedimiento quirúrgico, edad y sexo.

Etapa 2: Con los datos ya obtenidos de la matriz 1 se procedió a través del departamento de documentos médicos y estadística del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana para realizar la revisión respectiva de cada uno de los expedientes seleccionados aplicando los criterios de inclusión para lo cual se utilizara la matriz 2 de recolección de datos (anexo 2). En la cual se recogieron los siguientes datos: edad, sexo, diagnostico preoperatorio, diagnostico posterior a la cirugía de control de daños, órganos lesionados por el trauma, lugar en que se manejo 2º fase de la cirugía, diagnostico de la tercera fase de la cirugía, fallecimiento del paciente y evolución del paciente posterior a la tercera fase.

Etapa 3: Se realizo Encuesta (anexo 3) a los Médicos residentes de cirugía general del hospital San Juan de Dios de Santa Ana, en el cual se evaluó el conocimiento general de la CCD.

### **3.8 PLAN DE ANALISIS DE VARIABLES**

Se ha planificado el análisis univariado, de todos los objetivos, debido a que ningún objetivo tiene variable cruzada.

#### **RECOLECCION DE DATOS:**

Se pidió autorización al Director del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana (Dr. Ramón Abrego), a través del Comité de Ética del hospital y los Jefes de Sala de Operaciones Central y de Emergencia y Jefe del Departamento de Documentos Médicos y Estadísticas.

Posterior a la autorización, se recolectó los datos a través del equipo de trabajo, ocupando horas libres o permiso en actividades laborales para ejecución de la actividad.

Los instrumentos utilizados fueron la matriz 1 y 2 diseñadas por el equipo de trabajo e incluidas en la sección de anexos.

El procesamiento de datos se llevó a cabo por medio del Paquete de Software de Microsoft Office 2010. Presentando los resultados en gráficos de barras comparativos por cada objetivo propuesto y exponiendo un análisis y discusión de los resultados.

# CAP.4 RESULTADOS DE INVESTIGACION

---

## 4.1 PRESENTACION DE RESULTADOS

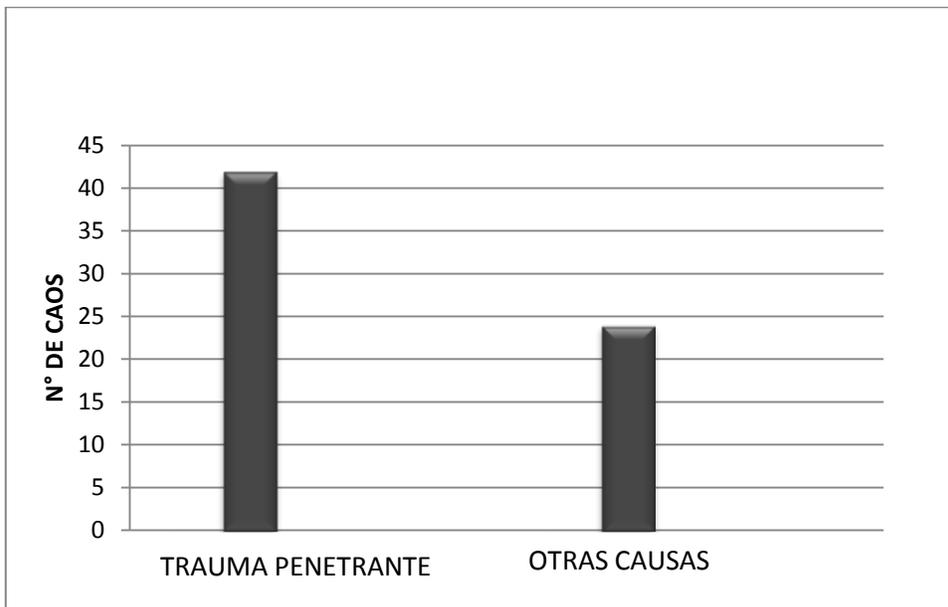
Al final de la investigación realizada, se detectó un total de 66 pacientes que se les realizó Cirugía de Control de Daños, por diversas causas, incluyendo por trauma penetrante de abdomen y por trauma cerrado de abdomen, procedimientos realizados en sala de operaciones de unidad de emergencia. Divididos según los años estudiados de la siguiente manera: en el año 2011, se encontraron 42 expedientes; en el año 2012, se encontraron 18 expedientes, y el año 2013 con 7 expedientes. Todos ellos cumpliendo criterios para ingresar a la matriz 1 de recolección de datos.

En el siguiente paso de la investigación que se llevó a cabo en el Departamento De Documentos Médicos Y Estadísticas por medio de la matriz 2, se realizó una depuración del total de expedientes encontrados a través de la matriz 1, descubriendo una serie de anomalías dentro de las cuales se puede mencionar números erróneos de expediente, transcripción errónea de los datos en libro de sala de operaciones de unidad de emergencia; ausencia de reportes operatorios e incumplimiento de los criterios de inclusión ya mencionados. Obteniendo finalmente 42 expedientes que cumplieron con dichos criterios, para llevar a cabo la investigación. De los cuales 19 fueron del año 2011, 17 del año 2012 y para el año 2013 se obtuvieron 6 expedientes. Siendo el año 2011, el año más representativo de la investigación.

Teniendo en cuenta todo lo antes mencionado se describen los resultados obtenidos, haciendo referencia a cada objetivo de la siguiente manera:

#### 4.1.1 OBJETIVO # 1

GRAFICO1: CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN PERIODO 2011-2013

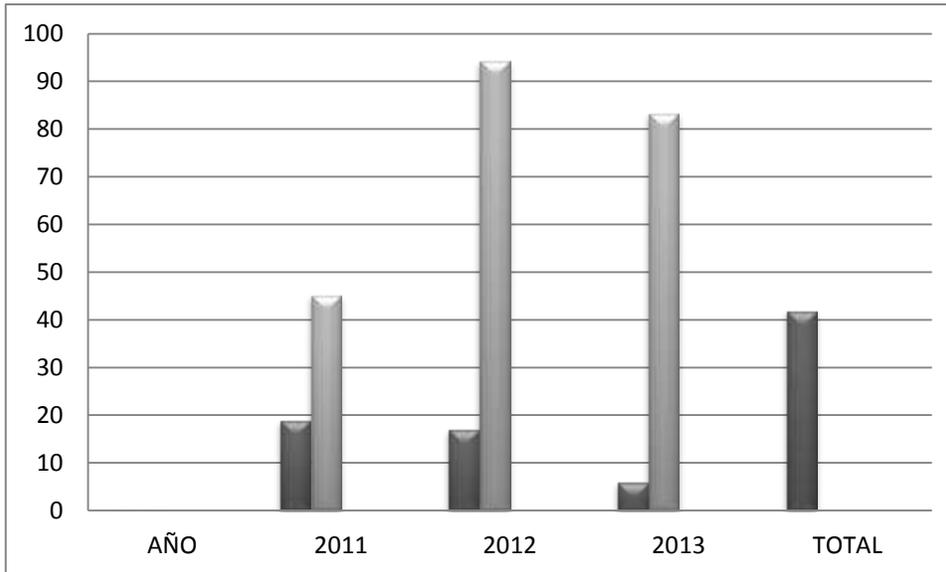


FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

De acuerdo al número de Cirugías de Control de Daños realizadas en el periodo 2011-2013 con un reporte de 66 casos. La incidencia de CCD por trauma penetrante en dicho periodo fue de 63.64%, siendo un total de 42 casos reportados por la matriz 1; con 36.36% representando 24 casos C .C.D. por otras causas.

Revelando una incidencia anual de la siguiente forma:

GRAFICO2: CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN PERIODO 2011-2013, PRESENTACION POR AÑOS.



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

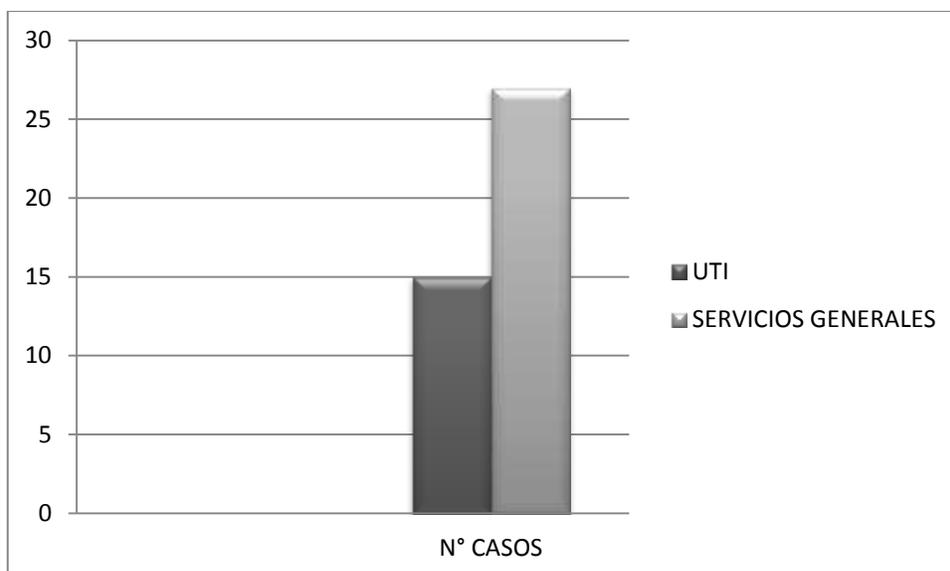
Para el año 2011 la incidencia reportada es de 45.24% que fueron 19 de los casos, para el año 2012 es de 94.44%, para el año 2013 del 83.3%; todos de un total de 42 casos estudiados.

#### 4.1.2 OBJETIVO #2:

Pacientes que fueron ingresados a la unidad de cuidados críticos posterior a la primera cirugía.

De acuerdo con el total de expedientes clasificados para la investigación según la matriz 2, 42 casos; se manifiesta lo siguiente:

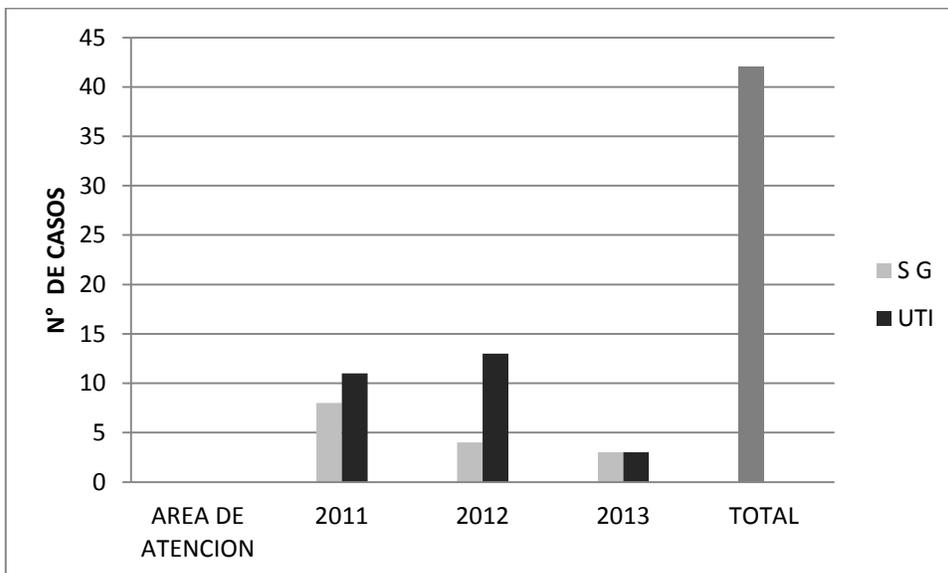
**GRAFICO 3: PACIENTES ATENDIDOS EN U.T.I. EN FASE II DE C.C.D.**



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Del total de pacientes sometidos a Cirugía de Control de Daños por Trauma abdominal penetrante, el 35.7% fue ingresado a U.T.I. que fueron 15 casos y el resto atendido en servicios de cirugía general.

**GRAFICO 4: PACIENTES ATENDIDOS EN FASE II EN U.T.I.**



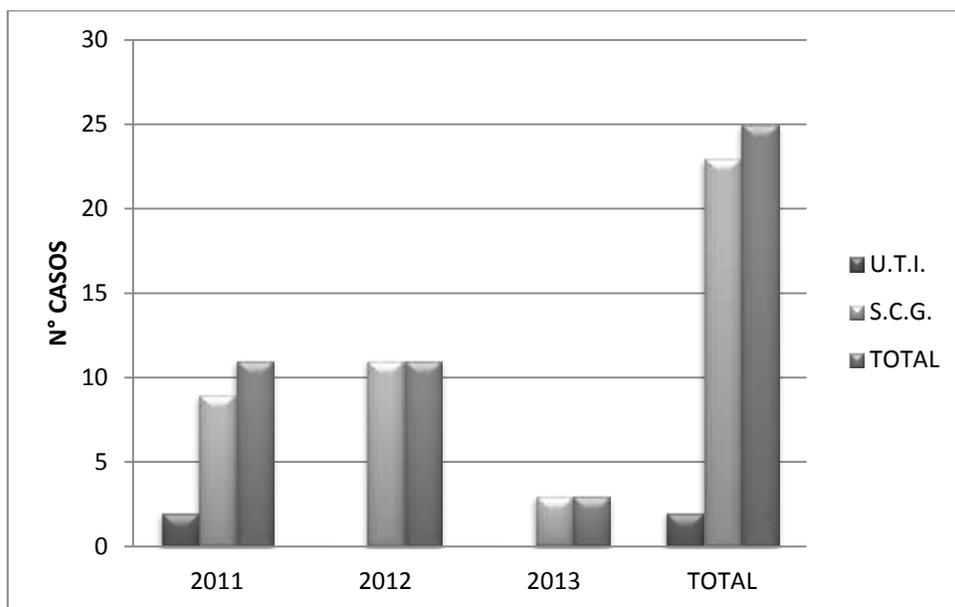
FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Se observa la distribución anual de dicho fenómeno en el cual en el año 2011, se ingresaron 8 casos a UTI en el 2012, 4 casos y en 2013 3 casos. Representando el 42.1%, 23.5% y 50% respectivamente para cada año.

### 4.1.3 OBJETIVO # 3

Pacientes que fallecieron durante la fase II de la Cirugía de Control de Daños.

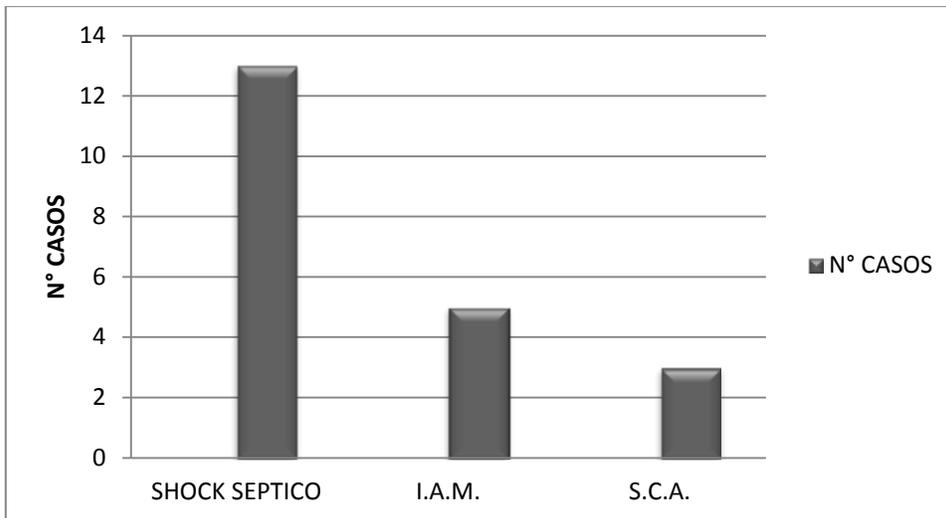
**GRAFICO 5: PACIENTES FALLECIDOS DURANTE FASE II  
C.C.D.**



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

De los pacientes atendidos que se les realizó C.C.D. y primera intervención 25 fallecieron durante la fase II del proceso, de los cuales 23 eran atendidos en los Servicios de Cirugía General (S.C.G.) Y 2 atendidos en Unidad de Terapia Intensiva (U.T.I.) Falleciendo en los S.C.G. durante los años 2011, 2012 y 2013; 9, 11, y 3 casos respectivamente, mientras que en U.T.I. solo se verificaron dos decesos en el año 2011.

**GRAFICO 6: PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCIÓN FASE II  
C.C.D.**

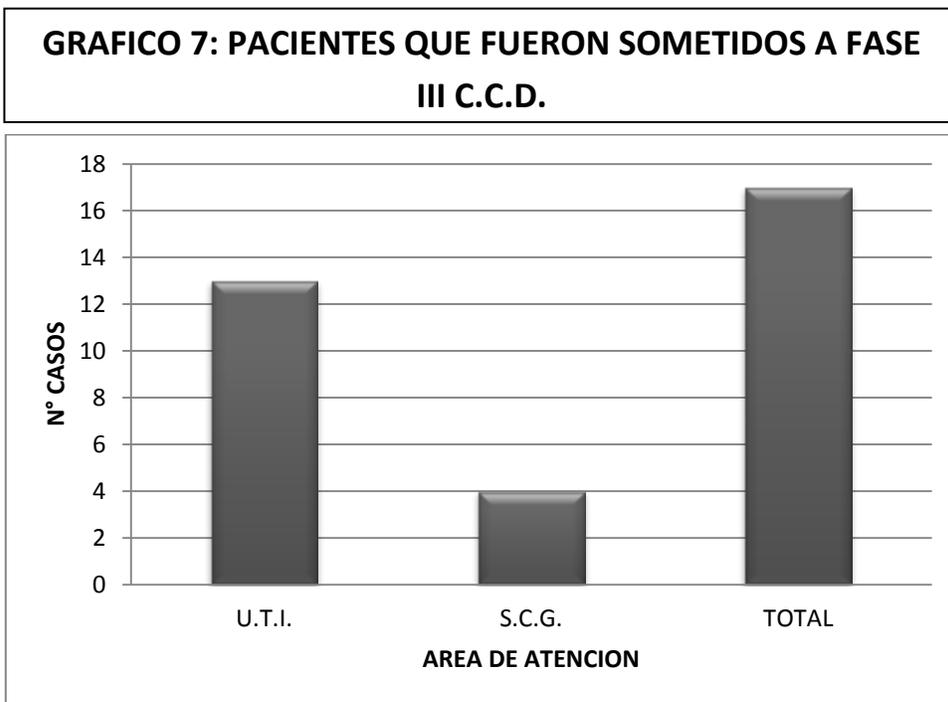


FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Las tres principales causas de defunción evidenciadas en el estudio por cirugía de control de daños según matriz 2 de recolección de datos fueron shock séptico con 13 casos, Infarto Agudo al Miocardio (I.A.M.) con 5 casos y Síndrome Compartimental Abdominal (S.C.A.) 3 casos.

#### 4.1.4 OBJETIVO # 4

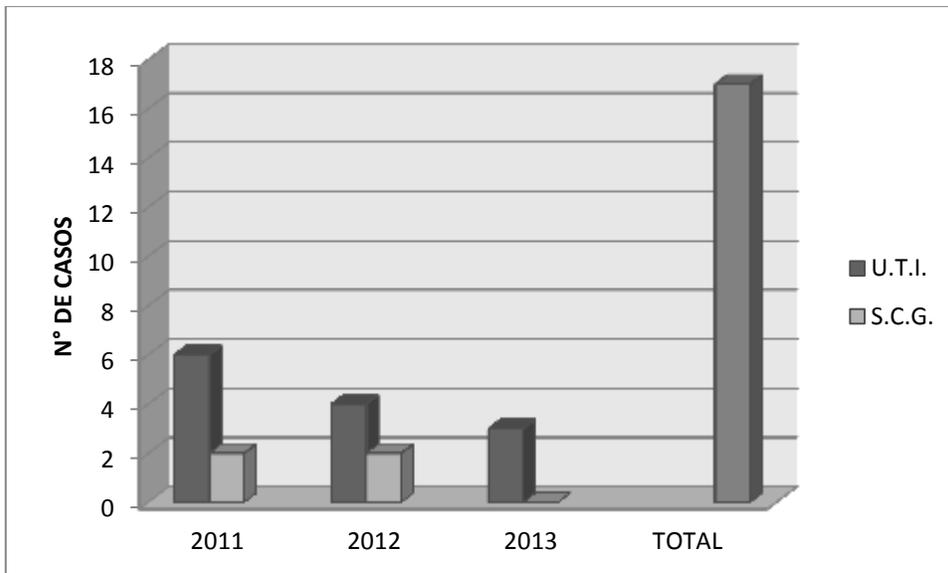
Pacientes que lograron la fase III de la Cirugía de Control de Daños.



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Los pacientes que fueron sometidos a cirugía definitiva fueron un total de 17 casos, de los cuales 13 se encontraban internados en U.T.I. y 4 en S.C.G.

**GRAFICO 8: PACIENTES SOMETIDOS A FASE III C.C.D. POR AÑO**



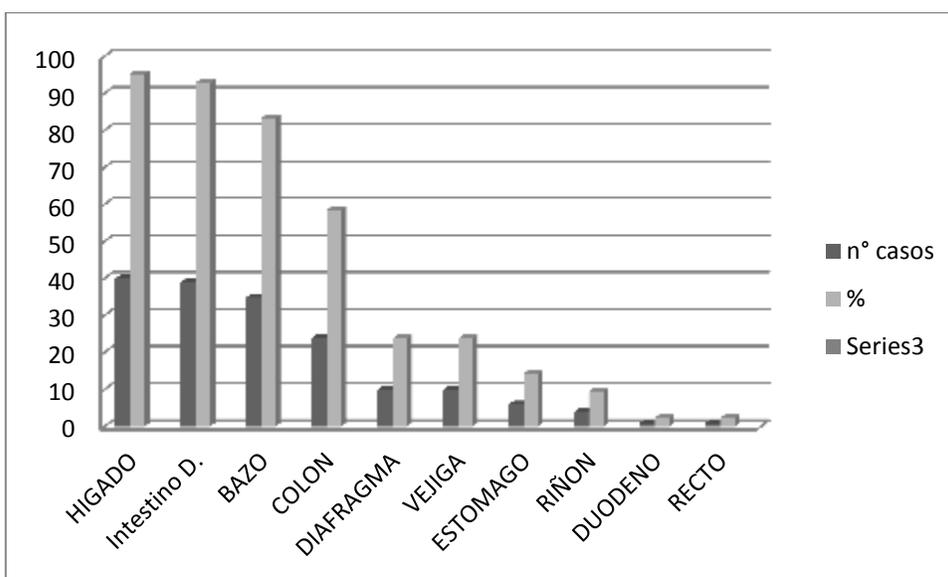
FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Durante el año 2011 fueron sometidos 8 pacientes a fase III C.C.D. de los cuales 6 fueron de U.T.I. y 2 de S.C.G., para el año 2012 fueron 6 casos 4 de U.T.I. y 2 de S.C.G.; mientras que para el año 2013 fueron 3 pacientes sometidos todos de U.T.I.

#### 4.1.5 OBJETIVO #5

Órgano más comúnmente lesionado en los pacientes sometidos a cirugía de control de daños.

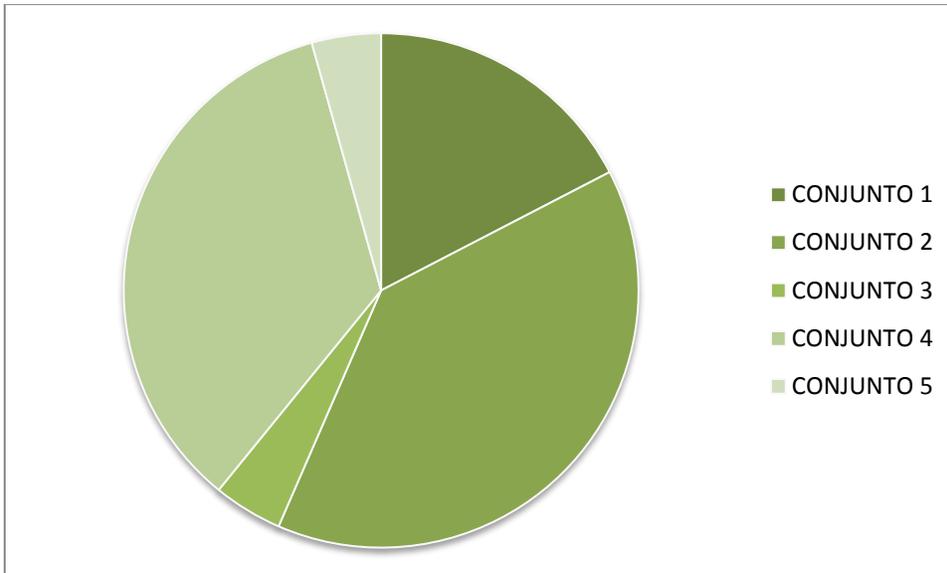
**GRAFICO 9: ORGANO COMUNMENTE LESIONADO**



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Los 10 órganos más comúnmente lesionados fueron hígado con 40 casos el 95.24% de los casos, intestino delgado con 39 casos el 92.9%, bazo con 35 casos el 83.3%, colon con 24 casos el 58.5%, diafragma 10 casos con el 23.8%, vejiga urinaria con 10 casos el 23.8%, estómago con 6 casos el 14.3%, riñones con 4 casos el 9.5%, duodeno y recto con 1 caso cada uno el 2.4% del total de cirugías.

## GRAFICO 10: CONJUNTO DE ORGANOS MÁS LESIONADOS



FUENTE: elaboración propia sobre la base estadística HSJDDSA

Los conjuntos de órganos más comúnmente lesionados fueron 5, de los cuales el conjunto N° 1 que correspondió a Hígado, Intestino Delgado, Colon y Riñón fue del 9.5% ósea 4 casos, el conjunto N°2 el cual agrupó Hígado , Intestino delgado , Vejiga y Colon fue del 21.4 % correspondiente a 9 casos, el conjunto N°3 que incluyó Hígado, Diafragma, Estomago y Duodeno fue de 2.4%, 1 caso; el conjunto 4 agrupando Bazo, Colon, Diafragma e Intestino Delgado fue de 19% o sea, 8 casos y el conjunto 5 con Bazo, Colon, Recto , e I.D. correspondió al 2.4% igual a 1 caso.

### 4.1.6 OBEJTIVO # 6

En la revisión de expedientes únicamente se evidenció un reporte operatorio en el cual se manifestó la falta de malla de polipropileno para reparo de lesión hepática por lo cual no se reportan otras limitantes descritas en los expedientes.

## 4.2 DISCUSION DE RESULTADOS

En el análisis de datos de los años investigados se demuestra que:

1. El total de cirugías de control de daños por trauma abdominal penetrante fue de 42 cirugías para el periodo 2011-2013 representando un 63.64% de las cirugías por control de daños realizadas en dicho periodo, presentando un notable descenso conforme avanzan los años revisados. Siendo el año 2011 el que más expedientes aportó a la Matriz 2 con un total de 19 casos representando el 45.24% de las C.C.D. realizadas. Para el año 2012 se evidenció un leve descenso a 17 cirugías lo cual representa el 94.4% de C.C.D realizadas en dicho año; pero para el año 2013 se observa una baja considerable a únicamente 6 casos de C.C.D por trauma penetrante de abdomen siendo el 83.3% para ese año. Dando a conocer de esta manera lo esperado en el objetivo número 1.
2. De los 42 casos revisados incluidos en la Matriz 2, se evidencio que el 35.7% de ellos fueron atendidos en Unidad de Terapia Intensiva, que son 15 casos mientras que el 64.3% fueron manejados en Servicios de Cirugía General, lo cual representa 27 casos. Presentándose el año 2011 como el año en el que más pacientes fueron manejados en U.T.I. con 8 casos; seguido por los años 2012 y 2013 con 4 y 3 casos respectivamente cada uno. Se evidencia de igual manera el mayor número de casos con atención en servicios generales lo cual influye en la evolución de los pacientes.
3. Después de haber realizado una revisión extensa de cada uno de los expedientes de los casos de C.C.D. se demuestra que del total de pacientes estudiados, hubo 25 fallecidos durante la fase II del procedimiento, en el periodo estudiado de los cuales 2 estuvieron internados en U.T.I. y 23 en S.C.G. lo cual demuestra el mayor riesgo de muerte al no ser manejados en el área hospitalaria indicada. También se revisaron las 3 primeras causas de muerte en estos pacientes, la cuales fueron tomadas de las hojas de defunción, (literal D en dicha hoja); dentro de las cuales la más común fue Shock Séptico con el 23.63% de los fallecidos (13 casos); seguido por Infarto Agudo al Miocardio con el 20% (5 casos) y por ultimo Síndrome Compartimental Abdominal con 12% (3 casos), además se encontró Trauma Craneoencefálico Severo, Heridas por Arma de Fuego o Blanca entre otras causas.

4. Utilizando la Matriz 2 como guía en el estudio se incluyó los pacientes que llegaron hasta fase II de C.C.D. por trauma penetrante de ellos solo 17 pacientes evolucionaron satisfactoriamente hasta la Fase III o cirugía definitiva, representando el 40.5% de los casos. Distribuidos 8 casos para 2011, 6 para 2012 y 3 para 2013. Haciendo hincapié en que de estos el 76.5% (13 casos) fueron pacientes atendidos en U.T.I. contra el 23.5% (4 casos) atendidos en los servicios de cirugía general.
5. Continuando con la investigación se procedió a revisar y destacar los diez órganos abdominales más frecuentemente lesionados según el reporte operatorio de las cirugías. En orden descendente se demuestra que el órgano mas lesionado es el hígado con 95.24% de los casos o sea 40 casos, en segundo lugar el Intestino delgado con 92.9% (39 casos), tercero el bazo con 83.3% (35 casos), cuarto el colon con 58.5% (24casos); quinto y sexto, el diafragma y la vejiga urinaria con 23.8% (10 casos) cada uno; séptimo el estomago con 14.3% (6casos), seguido por los riñones sin diferenciar derecho o izquierdo con 9.5% (4 casos) y por ultimo con gran importancia el duodeno y recto con 2.4% (1caso) cada uno. Además se encontró que respecto al trauma hepático el grado de lesión mas reportado en grado IV con 18 casos, los demás casos fueron lesiones de menor grado. Además el conjunto de órganos mas lesionado fue Hígado, Intestino Delgado, Colon y Riñón fue del 9.5% ósea 4 casos,
6. Para finalizar la investigación se revisó los expedientes en busca de problemas o limitantes encontradas durante la realización de la C.C.D. con únicamente un reporte operatorio en el cual se describió la falta de malla de polipropileno para manejo de lesión hepática compleja, por lo demás no se describe ningún otro problema. Pero es evidente que la mayor limitante para una completa y satisfactoria cirugía de control de daños es la falta de disponibilidad de atención en terapia intensiva de la mayoría de los pacientes sometidos a este procedimiento lo cual se deja claro en los párrafos anteriores (ítems 2,3 y 4).

## 5- CONCLUSIONES

Luego de haber realizado la investigación, de haber recolectado, ordenado y discutido los resultados se concluye lo siguiente:

- La práctica de la cirugía de control de daños ha disminuido en los pacientes con trauma abdominal penetrante; lo cual se evidencia en el número de casos encontrados con dicho manejo para cada año de la investigación.
- El trauma penetrante de abdomen fue la indicación más común para Cirugía De Control De Daños en el periodo de 01/enero/2011 a 31/12/2013 Ya que de 66 pacientes el 63.63% corresponde a trauma abdominal penetrante y el resto por diferentes causas. Con un predominio en el año 2012 con un 94.4% de las cirugías realizadas para ese año.
- El porcentaje de pacientes manejados en la unidad de Terapia Intensiva fue menor con un 35.7% de todos los casos estudiados comparado con el 64.3% de los pacientes atendidos en los Servicios de Cirugía General. Siendo en año 2011 en el cual se vio mayor número de pacientes atendidos en U.T.I. con 8 pacientes que corresponde al 42.1% de los casos operados en ese año.
- Los pacientes que fallecieron durante la Fase II de C.C.D. fueron 25, que representa el 59.5% de los casos estudiados, teniendo relación casi directa con el número de pacientes que fueron atendidos en los S.C.G. Además se reportó como la causa documentada más frecuente de defunción; el Shock séptico.
- De los pacientes incluidos en el estudio solo el 40.5%; ósea, 17 casos fueron llevados hasta la cirugía definitiva, del procedimiento. De los cuales el 76.5% (13casos) habían sido atendidos en U.T.I.
- El órgano abdominal reportado más frecuentemente lesionado es el Hígado con un 95.24% de los casos; y el grado de lesión mas reportado es G IV. Mientras que el conjunto de órganos mas reportado fue Hígado, Intestino Delgado, Vejiga y Colon.

- La mayor limitante encontrada para la realización plena de la cirugía de control de daños es la falta de atención en cuidados intensivos, lo cual se ve relacionado con el número de fallecidos que en su mayoría fueron atendidos en los servicios de cirugía general mientras que la mayor parte de los pacientes que alcanzaron la cirugía definitiva fueron atendidos en U.T.I.
- Existe un gran vacío en el llenado adecuado de los expedientes de los pacientes atendidos el hospital San Juan de Dios de Santa Ana lo cual se refleja en el número de casos que quedaron fuera del estudio por no cumplir los criterios de inclusión de la matriz 2 de recolección de datos.

## 6- RECOMENDACIONES

A los residentes y médicos cirujanos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana:

- Retomar la aplicación de la cirugía de control de daños en la unidad de emergencia con el fin de mejorar el pronóstico y la probabilidad de vida de los pacientes con trauma abdominal penetrante.
- Fomentar en los médicos cirujanos y residentes de cirugía que trabajan en los servicios de cirugía general, el manejo del paciente en Fase II C.C.D. lo más cercano posible al manejo de Terapia intensiva ya que esto puede mejorar la supervivencia de dichos pacientes al no contar con cupo en UTI.

Al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana:

- Instar a las autoridades hospitalarias y entidades correspondientes para realizar una ampliación de la Unidad de Terapia Intensiva para aumentar la disponibilidad y mejorar el pronóstico de los pacientes a quienes se les practique cirugía de control de Daños.
- Incluir la Cirugía de Control de Daños en las normas o protocolos de manejo del paciente politraumatizado del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

## 9 BIBLIOGRAFIA.-

- ✓ COMITE DE TRAUMA DEL COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS. (2004). *PROGRAMA AVANZADO DE APOYO VITAL EN TRAUMA PARA MEDICOS; ATLS* (SEPTIMA ED.). ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- ✓ CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL, GOBIERNO FEDERAL, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. (2009). INDICADORES PARA INSTITUCIÓN DE CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS EN ADULTOS CON TRAUMA ABDOMINAL POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN EL TERCER NIVEL DE ATENCIÓN. *CATALOGO MAESTRO DE GUIA DE PRACTICAS CLINICAS, SEDENA 445-2009, 445* (1-39).
- ✓ DAVID V. FELICIANO, K. F. (2008). *TRAUMA* (OCTAVA ED.). (K. F. DAVID V. FELICIANO, ED.) ESTADOS UNIDOS: MCGRAW-HILL.
- ✓ F. CHARLES BRUNICARDI, D. K. (2011). *SCHWARTZ PRINCIPIOS DE CIRUGIA* (NOVENA ED.). (F. C. BRUNICARDI, ED.) MCGRAW HILL.
- ✓ FISCHER, J. E., & BLAND, K. I. (2007). *MASTER DE CIRUGIA* (QUINTA ED.). (J. E. FISCHER, & K. I. BLAND, EDITS.) ESTADOS UNIDOS: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS.
- ✓ G., D. R. (2004). CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑO POR TRAUMA ABDOMINAL. SU FUNDAMENTO ¿CUANDO Y CÓMO? *REVISTA CHILENA DE CIRUGIA*, 56 (204-209).
- ✓ GEORGE D. ZUIDEMA, C. J. (2002). *SHACKELFORD, CIRUGIA DEL APARATO DIGESTIVO, ESTÓMAGO Y DUODENO* (QUINTA ED.). (D. T. DEMPSEY, ED.) ESTADOS UNIDOS: EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA.
- ✓ JESUS MARQUEZ ROJAS, G. B. (2012). CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS. *EMERGENCIAS 2012*, 24 (218-224).
- ✓ JOSÉ FRANCISCO CAMACHO AGUILERA, S. M. (2013). CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS: UNA REVISIÓN. *GACETA MEDICA DE MEXICO*, 149 (61-72).
- ✓ JUAN VICENTE LLAU PITARCH, V. M. (2010). *TRATADO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL PERIOPERATORIA* (PRIMERA ED.). (V. M. VICENTE LLAU PITARCH, ED.) COLOMBIA: ELSEVIER.
- ✓ LEE JOHN SKANDLAKIS, J. E. (2009). *TECNICA Y ANATOMIA QUIRURGICA* (TERCERA ED.). (J. E. LEE JOHN SKANDLAKIS, ED.) NEW YORK: SPRINGER.

- ✓ LEONARDO L. PERERA RODRIGUEZ, M. A. (2012). CIRUGIA DE CONTRTOL DE DAÑOS. *MEDICIEGO* , 2 (18).
- ✓ M., E. L. (2010). CIRUGIA DEL CONTROL DE DAÑO: VISION ACTUAL. *REVISTA CHILENA DE MEDICINA INTERNA* , 25 (149-154).
- ✓ MICHAEL J. ZINNER, S. W. (2013). *CIRUGIA ABDOMINAL DE MAINGOT* (DOCEAVA EDICIÓN ED.). (S. W. MICHAEL J. ZINNER, ED.) ESTADOS UNIDOS: MCGRAW-HILL.
- ✓ ORTEZ, E. Z. (2009). *ASI SE INVESTIGA, PASOS PARA HACER UNA INVESTIGACIÓN* (SEGUNDA ED.). (E. Z. ORTEZ, ED.) SANTA ANA: CLASICOS ROXSIL.
- ✓ PEITZMAN, A. B., RHODES, M., SCHWAB, C. W., YEALY, D. M., & FABIAN, T. C. (2011). *MANUAL DEL TRAUMA TRAUMA Y CIRUGIA DE CUIDADO INTENSIVO* (PRIMERA EDICION ED.). (M. RHODES, C. W. SCHWAB, D. M. YEALY, & T. C. FABIAN, EDITS.) PITTSBURGH, PENNSILVANIA: DISTRIBUNA EDITORIAL.
- ✓ PERAZA, E. A. (2014). *MI TESIS FACIL* (PRIMERA EDICION ED.). (E. A. PERAZA, ED.) EL SALVADOR: E. CALDERON.
- ✓ SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., & LUCIO, P. B. (1991). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION* (SEGUNDA EDICION ED.). (S. D. MCGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, ED.) MEXICO: MCGRAW-HILL.
- ✓ SANTIAGO G. PERERA, H. A. (2006). *CIRUGIA DE URGENCIA* (2° ED.). (P. GARCIA, ED.) BUENOS AIRES, ARGENTINA: EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA.
- ✓ TOWSED, C. M., BEAUCHAMP, R. D., EVERS, M., & MATTOX, K. L. (2013). *SABISTON TRATADO DE CIRUGIA* (19 ED.). (C. M. TOWSED, R. D. BEAUCHAMP, M. EVERS, & K. L. MATTOX, EDITS.) ESTADOS UNIDOS DE AMERICA: ELSEVIER.

# 10 ANEXOS

---

## **10.1 ANEXO 1- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Durante la realización del presente trabajo de investigación no hubo contacto directo con ningún paciente o personal que labore en el hospital debido a que nuestro estudio es retrospectivo y los datos se obtendrán por medio de la revisión de expedientes clínicos; a su vez se asumirán también las siguientes consideraciones éticas:

- No se revelará nombre o número de expediente de ningún paciente cuyo expediente clínico sea revisado.
- No se alterará de ninguna manera el expediente clínico de los pacientes
- No se revelará el nombre de los médicos que hayan realizado los procedimientos a revisar, ni se hará comentario alguno sobre la realización de los procedimientos en el desarrollo del trabajo ya que únicamente se tomaran datos puntuales los cuales se registraran en la Matriz 2 de recolección de datos.

## 10.2 ANEXO 2- TABLAS DE GRAFICOS

TABLA DE GRAFICO 1

CASOS DE CIRUGIA DE CONTROL DE DAÑOS REALIZADA POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN REALIZADA EN EL PERIODO 2011-2013		
CAUSA	Trauma Penetrante	Trauma Cerrado
# Casos	42	24
TOTAL	66	

TABLA DE GRAFICO 2

INCIDENCIA POR AÑOS		
AÑO	N° CASOS	% DEL TOTAL DE C.C.D. REALIZADA POR CADA AÑO
2011	19	45.24
2012	17	94.44
2013	6	83.33
TOTAL	42	

TABLA DE GRAFICO 3

AREA DE ATENCION	N° CASOS	%
UTI	15	35.7%
SERVICIOS GENERALES	27	64.3%
TOTAL	42	

TABLA DE GRAFICO 4

PACIENTES ATENDIDOS EN U.T.I. EN FASE II C.C.D. POR AÑO		
AREA DE ATENCION	UTI	SERVICIOS GENERALES
2011	8	11
2012	4	13
2013	3	3
TOTAL	42	

TABLA DE GRAFICO 5

PACIENTES FALLECIDOS DURANTE FASE II C.C.D.			
AÑO	U.T.I.	S.C.G.	TOTAL
2011	2	9	11
2012	0	11	11
2013	0	3	3
TOTAL	2	23	25

TABLA DE GRAFICO 6

PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION	
CAUSA	Nº CASOS
SHOCK SEPTICO	13
I.A.M.	5
S.C.A.	3

TABLA DE GRAFICO 7

PACIENTES SOMETIDOS A FASE III C.C.D.			
	U.T.I.	S.C.G.	TOTAL
Nº CASOS	13	4	17

TABLA DE GRAFICO 8

PACIENTES SOMETIDOS A FASE III C.C.D. POR AÑO			
AÑO	U.T.I.	S.C.G.	
2011	6	2	
2012	4	2	
2013	3	0	
TOTAL			17

TABLA DE GRAFICO 9

ORGANO COMUNMENTE LESIONADO		
ORGANO	N° CASOS	PORCENTAJE
HIGADO	40	95.24
Intestino D.	39	92.9
BAZO	35	83.3
COLON	24	58.5
DIAFRAGMA	10	23.8
VEJIGA	10	23.8
ESTOMAGO	6	14.3
RIÑONES	4	9.5
DUODENO	1	2.4
RECTO	1	2.4

TABLA DE GRAFICO 10

CONJUNTO DE ORGANOS LESIONADOS		
CONJUNTO	N° CASOS	%
CONJUNTO 1	4	9.5
CONJUNTO 2	9	21.4
CONJUNTO 3	1	2.4
CONJUNTO 4	8	19
CONJUNTO 5	1	2.4



## 10.4 ANEXO 4- MATRIZ 2

PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS, HNSJD, SANTA ANA					
CODIGO	AÑO	EDAD	SEXO		
DIAGNOSTICO PREOPERATORIO					
DIAGNOSTICO POST-CONTROL DE DAÑOS					
ORGANOS LESIONADOS					
HIGADO	BAZO	INTESTINO DELGADO	COLON	ESTOMAGO	VEJIGA URINARIA
PANCREAS	MESENTERIO				
INGRESO POST-CONTROL DE DAÑOS			UTI	SERVICIOS GENERALES	
FALLECIO POSTERIOR A FASE III SI ___ NO ___ CAUSA:					
DIAGNOSTICO DE CIRUGIA DEFINITIVA:					
NUMERO DE NOTAS POST-CIRUGIA DEFINITIVA:					

## 10.5 ANEXO 5- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

actividades	septiembre 2014	Oxtubre 2014	Octubre 2014	Noviembre 2014	noviembre 2014	Diciembre 2014
Entrega y aprobación de protocolo						
Permisos para realizar estudios						
Recolección de datos						
Análisis y tabulación de datos						
Informe final						
Defensa de trabajo						

## 10.6 ANEXO 6- PRESUPUESTO DE INVESTIGACION

<b>Presupuesto: Cuadro resumen</b>				
<b>Rubros</b>	<b>Aporte del equipo investigador</b>		<b>Costo total del proyecto \$</b>	
	<b>Efectivo</b>	<b>Recursos</b>	Efectivo	Recursos
<b>1. Remuneración recursos humanos</b>				
Investigadores	\$35.00/ DIA	02	\$2,000.00	
Asesor	\$20.00/hora	01	\$400.00	
Digitadores	\$0.45ctvs/pagina	01	\$70.00	
<b>2. Viajes técnicos</b>				
Movilización (transporte)	\$30.00		\$30.00	
Viáticos y subsistencias	\$50.00		\$50.00	
<b>3. Gastos Directos de la Investigación</b>				
Subcontratos y servicios	\$25.00/colaborador	0 2	\$50.00	
Materiales y suministros	\$40.00		\$40.00	
Recursos bibliográficos y software	\$600.00		\$600.00	
<b>4. Equipos</b>				
Equipos de computación	\$300.00		\$300.00	
<b>Total</b>			<b>\$3,490.00</b>	