



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Medicina**  
**Especialidad En Cirugía General**

**“CRITERIOS PARA INGRESO A LA TERCERA ETAPA DE CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS EN TRAUMA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO DEL 2015 AL 1 DE JUNIO DEL 2018.”**

Opción de titulación

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de Especialidad en: Cirugía General

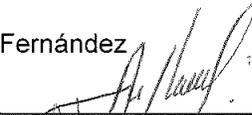
**Presenta:**

Médico General Rodolfo Muñoz Chavez

Dirigido por:

Médico Especialista María Carmen Aburto Fernández

Med. Esp. María del Carmen Aburto Fernández  
Presidente

  
Firma

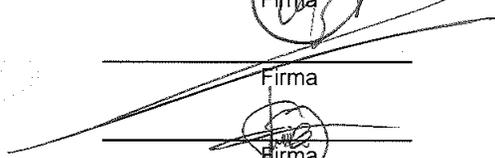
Med. Esp. José Luis Gutiérrez Santiago  
Secretario

  
Firma

Med. Esp. Enrique López Arvizu  
Vocal

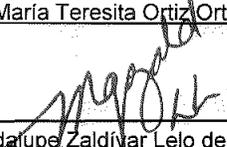
  
Firma

Med. Esp. Alfonso Álvarez Manilla  
Suplente

  
Firma

M. en C. María Teresita Ortiz Ortiz  
Suplente

  
Firma

  
Dra. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea  
Director de la Facultad

  
Dra. En C. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña.  
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Abril del 2019

## RESUMEN

**Introducción:** La cirugía de control de daños (CCD), se refiere a la culminación rápida de una cirugía después de controlar el sangrado que puede amenazar la vida y evitar la contaminación para luego llegar a la corrección de las anomalías fisiológicas y manejo definitivo, encaminado a evitar la triada letal. **Objetivo:** Determinar los parámetros clínicos, laboratoriales y estancia en unidad de cuidados intensivos que se utilizarán con mayor frecuencia para el ingreso a la tercera etapa en CCD. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, se analizaron 30 expedientes de pacientes sometidos a CCD en el Hospital General de Querétaro, teniendo como variables, pH, número de transfusiones sanguíneas, tiempos de coagulación, temperatura, estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) y hemoglobina. **Resultado:** 80% población masculina, edad media de 43.5 años, estancia en UCI de 41 horas, Hb promedio de 12 gr/dL al entrar a 3ra etapa de CCD, temperatura media de 36.56 grados, pH de 7.33 y una media de transfusiones de 3.3 paquetes globulares. **Discusión:** Se observa que la población mexicana (Querétaro) cuenta con parámetros similares a rangos internacionales para determinar el mejor momento para el ingreso al tercer tiempo de CCD, pero en cuestión de estancia en UCI refleja un retraso considerable en comparación con poblaciones Canadienses y Europeas. **Conclusiones:** Con el presente ubicamos en un panorama internacional de nuestro actuar en la segunda etapa de CCD, en la cual podemos mejorar indudablemente para así ofrecer mejores resultados a nuestros pacientes a corto, mediano y largo plazo.

Palabras Clave; **Cirugía de control de daños, triada letal, segunda etapa**

## SUMMARY

Study descriptive, and observational ambispective. Objective: To determine the frequency of use of damage control surgery in patients with abdominal trauma. Materials and methods: survey in the General Hospital of Querétaro. Diagnostic Checks 41 patients with blunt abdominal trauma and penetrating (projectile of firearm or sharp weapon) type, subject to damage control surgery during the period May 1st, 2011 at 1 May 2014. The analysis included Statistical was performed with measures of central tendency measures and percentages as summary variables. Results: the average age was 31.7 years, gender was the most affected with 95% male and 5% female patients, blunt trauma occurred more frequently in 54% of cases and penetrating 46% (of which 7.3% were injured by firearms), the most affected organ was the liver in 60%, the injury more view was grade IV in 48%, were treated 72% with liver packaging and the remaining 28% raffia and hepatic packaging, secondly splenic injury with 20% of cases showed lesions presenting degree III, IV and V by 30% each, treated with 100% for repair splenectomy and packaging the bed, time to unpack average was 48 hours in 54% of patients, a mortality of 10% of all patients undergoing damage control was determined. Conclusions: Patients of working age are the most affected. The main mechanism of action are trauma contuse, secondary accident traumas, so that promptly treated patients have a greater chance of survival if it comes to generalizer and standardize the use of damage control surgery, so it is essential to the realization and monitoring of such studies, that even exiting opportunity areas such as comparative studies of survival and complications secondary to a complete surgical.

Keywords: (abdominal trauma, damage control, packaging)

Dedicado a mis padres y hermanos que siempre creyeron en mi.

## AGRADECIMIENTOS

El primer y mas grande agradecimiento es para mis padres Ascencion Muñoz Cosme y Teresa Chavez Rubio, los cuales siempre han creido en mi, me han dado el apoyo que he necesitado y me han guiado desde pequeño por el camino correcto para llegar a donde estoy, a mis hermanos por siempre estar a pesar de momentos de adversidad. Gracias por ser ese motivo que a veces perdía y encontraba en ustedes.

En segundo lugar al Hospital General de Querétaro, a todos esos especialistas que se tomaron el tiempo y la paciencia de transmitir un poco de su amplio conocimiento, al Dr. Alfonso Alvarez, Dr. José Luis Gutierrez Santiago, Dr. Mario Romero, Dr Antonio Alvarado, Dr. Gustavo Perez, Dr. Alfredo Alegria, Dra Xochitl Castellanos, Dr. Arturo Hale, Dr. Angel Gamboa, Dr. Enrique A. Lopez Arvizu, Dr. Fernando Cruz, Dr Roberto Villagomez, Dr Gustavo Tovar, Dr Raúl Caracheo. En verdad gracias por la paciencia y los consejos durante los procedimientos en mi estancia en el Hospital. Gracias a el personal del hospital por tenderme una sonrisa en estos 4 años.

Al Dr. Ricardo M. Lerma Alvarado, por exigir disciplina, enseñar el compromiso y respeto a los pacientes, por ser muchas veces quien nos dice el por que del actual y no solo seguir un camino ya trazado.

Al amigo y maestro, el Dr Rodrigo Arteaga, por ser esa persona que siempre creyó en mi, y no dejó que perdiera mis metas durante estos 4 años, gracias por todos esos conocimientos y la enseñaza, del modo de dirigirme a los pacientes, esos consejos tecnicos que sin duda siempre los recordaré y esa obsesion por siempre querer alcanzar la perfección (no existe doc ja).

A mis compañeros de generación, Dr. Christian Jimenez Rios y el Dr. Arturo Herrera Diaz, en verdad que hay mucho que agradecerles a ustedes que a pesar de ser los polos mas opuestos y las personalidades incluso mas contrarias, siempre tratamos de sacar el mejor provecho a todas esas adversidades y problemas que fuimos afrontando desde unos pequeños residentes, pero que sin duda nos han hecho unos

excelentes cirujanos, deseo les vaya de lo mejor en esta nueva etapa que viene, siempre contarán con un amigo.

Y claro que si y no por ser el último agradecimiento es el menos importante. A la gran maestra y mi inspiración para de un inicio tratar de ser cirujano, a la persona que supo atraparme desde que era un estudiante, con esa seguridad, porte, conocimiento y capacidad, a la Dra Maria del Carmen Aburto Fernandez, gracias por desde un inicio creer en mi, en empujarme a sacar lo mejor de mi, a enseñarme que mi límite soy y siempre seré yo, por esa paciencia y dedicación que pone en cada uno de nosotros en verdad y de corazón GRACIAS! Gracias para enseñarme que un cirujano no es nada si no está conformado de valores y es una persona humanitaria. Gracias segunda madre.

## INDICE

Resumen.....	ii
Abstract.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Indice de Figuras.....	viii
Indice de Gráficos. ....	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de Literatura.....	4
III. Metodología.....	13
IV. Resultados.....	15
V. Discusión .....	25
VI. Conclusiones.....	27
VII. Bibliografía Citada.....	28
VIII Apéndice (Glosario) .....	34
IX. Anexos.....	37

## INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Circulo vicioso de la triada letal

5

## **INDICE DE GRAFICOS**

Grafica 1. Distribucion por genero de pacientes sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>17</b>
Grafico 2. Distribución por edad de pacientes sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>18</b>
Grafica 3. Estancia en horas en unidad de cuidados intensivos por la segunda etapa de cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>19</b>
Grafica 4. Niveles de hemoglobina en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>20</b>
Grafica 5. Tiempos de coagulación en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>21</b>
Grafica 6. Temperatura en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>22</b>
Grafica 7. Niveles de pH en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>23</b>
Grafica 8. Número de paquetes globulares transfundidos a pacientes sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro.	<b>24</b>

## I. INTRODUCCION

Por definición la cirugía de control de daños, se refiere a la culminación rápida de una cirugía después de controlar el sangrado que puede amenazar la vida y evitar la contaminación para después llegar a la corrección de las anomalías fisiológicas y manejo definitivo, encaminado a evitar la triada letal. (1) (2)

El término “control de daños” utilizado en la armada naval, tiene como significado “la capacidad de un barco militar de absorber un daño y continuar con la misión” de ahí deriva el término cirugía de control de daños, y el término resucitación de control de daños. (3) (4)

Se ha demostrado que al combinarse ambos métodos de control de daños se obtiene una supervivencia aproximada del 60 al 90% en comparación con el uso de estos métodos por separado del 58%. Feliciano también demuestra una supervivencia del 90% en su serie de investigación (5,6)

El dogma quirúrgico tradicional dicta que una operación debe de ser completada definitivamente, independientemente de la condición fisiológica del paciente. En la guerra víctimas del campo de batalla padecían lesiones exsanguinantes y eran sometidos a amputaciones por más de 100 años. Causando un tercio de las muertes, por trauma de los 6 millones que se reportan al año. (7,8)

Pringle describió la compresión del hilio hepático, para lesiones hepáticas severas, compresión digital de la triada portal y empaquetamiento para frenar la hemorragia masiva en 1908. Halsted modificó esta técnica colocando hojas de caucho para empaquetar y proteger el parénquima hepático, se han reportado el uso de estos empaquetamientos peri hepáticos desde los 70's y 80's. (9,10)

Lucas y Ledgerwood en 1976 en el Hospital de Detroit, reportaron 3 empaquetamientos en 637 lesiones de hígado. Feliciano reporto en los 80's supervivencia del 90% en 10 pacientes con lesiones hepáticas severas que se empaquetaron. (3)

## **Justificación**

Según la Organización Mundial de la Salud fallecen seis millones de personas anualmente a causa del trauma y casi 50% de ellas en edades entre 15 y 44 años. En México no se tienen estadísticas sobre traumatismos en específico, éstas se encuentran englobadas en el rubro de accidentes. Los accidentes ocupan el tercer lugar de morbilidad y mortalidad a nivel nacional. El paciente politraumatizado es definido como aquel individuo que presenta dos o más lesiones traumáticas graves ya sean periféricas o viscerales, que conllevan una repercusión respiratoria o circulatoria y ponen en riesgo la vida. Los traumatismos están dentro de las cinco principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, las lesiones del sistema nervioso central y la hemorragia son sus principales contribuyentes deletéreos. La acidosis, la hipotermia y la coagulopatía denominada la “triada mortal” se desarrolla como consecuencia de los cambios metabólicos inducidos por el politraumatismo.

Existe un gran beneficio dado por la cirugía de control de daños, y no es de sorprender que en este grupo de pacientes exista una morbi/mortalidad asociada extremadamente alta. Es necesario saber cuándo es el mejor momento de someter al paciente a la tercera etapa de la cirugía de control de daños, para conocer esto se necesita realizar un estudio descriptivo para de esa forma cruzar datos y conocer qué criterios son los mejores en pacientes latinos para decidir concluir con la cirugía de control de daños debido a que la mayoría de estudios están desarrollados en pacientes norteamericanos y europeos. Los signos clínicos de los pacientes que se encuentran en la segunda etapa de la cirugía de control de daños en el área de cuidados intensivos así como la estancia en esta unidad juegan un papel fundamental para que los cirujanos decidan cuando es el momento adecuado de proseguir con la cirugía.

## **Objetivo General**

Determinar los parámetros clínicos, laboratoriales y estancia en unidad de cuidados intensivos que se utilizarán con mayor frecuencia para el ingreso a la tercera etapa

en cirugía de control de daños en el periodo del 1 de enero del 2015 al 1 de junio del 2018 en el hospital general de Querétaro.

**Objetivos específicos:**

- Determinar el tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.
- Determinar el nivel de hemoglobina que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.
- Determinar la cifra de tiempos de coagulación que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.
- Determinar el grado de temperatura que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.
- Determinar el nivel de pH que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.
- Determinar el numero de numero de transfusiones que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que ingresaron a la terapia intensiva para cirugía de control de daños.

## II. REVISION DE LA LITERATURA

### 2.1 Antecedentes Históricos

El concepto moderno de laparotomía abreviada fue descrito por Stone en 1983 y el termino de «control de daños» fue acuñado en 1993 por Schwab, en Filadelfia. Y hace referencia al control inicial rápido de la hemorragia y la contaminación, cierre abdominal temporal, reanimación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y la re-laparotomía subsecuente con reparación definitiva. (3,7) Fue un término que popularizo Rotondo en 1990. Una revisión moderna de Shopiro identifico que en 1000 pacientes con trauma abdominal se ha utilizado esta técnica. (11)

Durante los años 70's y 80's también se popularizo el uso de las UCI basado en la resucitación clínica evitando y manejando el SDRA, SIRS y FOM evitando la muerte temprana durante el postquirúrgico, alternativa que buscaban los cirujanos de trauma en los 80's identificando la triada mortal y la definición definitiva de la cirugía de control de daños como se conoce en nuestros días. El manejo de los pacientes con un puntaje de gravedad de la lesión de al menos 30 puntos con la cirugía ortodoxa conllevaba una mortalidad superior al 70%. Fue con la CCD, en la década de 1990, que se alcanzó reducir la mortalidad a un 58-67%, al 33% en 2001, y hasta un 10-27% para 2006. (7,10)

Baker en 1974 creó un método para describir al paciente con múltiples daños y evaluar la emergencia, llamado ISS (Injury Severity Score). La puntuación es la suma de las calificaciones más altas de las tres regiones corporales más afectadas, obteniendo un índice crítico. Tornetta resalta claramente la importancia del resultado del ISS como factor pronóstico de mortalidad; una calificación del 0 a 18 representa una mortalidad menor a 5%, de 19 a 30 la mortalidad es de 30%, y más de 30 puntos de 45%. (1)

## Fisiopatología

La presencia de la tríada de coagulopatía, hipotermia y acidosis metabólica “Triada Mortal”, descrita por primera vez por Burch en 1992 (12) En un paciente gravemente lesionado conlleva un riesgo de mortalidad de hasta el 90%. (7) La hemorragia descontrolada y la terapia intravenosa iatrogena resultan en el desarrollo de la triada letal, lo que lleva a un círculo vicioso que desencadena rápidamente la muerte. (13)

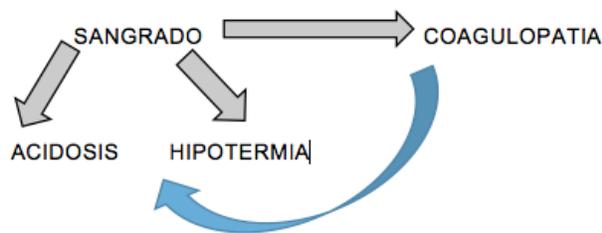


Figura 1. Círculo vicioso de la triada mortal

La presencia de coagulopatía se relaciona con una mortalidad del 28-46%. (12)

La resucitación intensa y rápida con fluidos intravenosos, llevan a una dilución de los factores de coagulación, que afectan la cascada de coagulación y pueden llevar a un consumo de los mismos desencadenando la coagulación intravascular diseminada. Aumenta la presión hidrostática intravascular, lo que lleva a desplazamiento de líquido, plaquetas y sangre, al espacio extravascular, lo que agrava la CID. Existe un desbalance entre el tromboxano y la prostaciclina que provoca una disfunción del sistema fibrinolítico y disfunción plaquetaria.(14)

La hipotermia se define como una temperatura corporal de 35 °C o menos durante más de 4 horas. (15) y puede producir hipotensión, arritmias cardíacas, alteraciones hematológicas, respiratorias, renales y endocrinas. Es secundaria a la pérdida de fluidos por el trauma, por resucitación intensa con líquidos intravenosos, exposición del cuerpo por completo como lo define la revisión detallada del ATLS. También

ocurre en casos de cirugías con incisiones extensas que provocan la evaporación de líquido intraperitoneal de las superficies expuestas. (16,17)

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 del 91-100% en pacientes con temperatura menor de 32 °C y del 40-60% en aquellos con temperatura de 32-35 °C. (7) La mortalidad aumenta 10% si la temperatura cae por debajo de los 34°C. (18) Los principales efectos de la hipotermia son:

- Disminución del gasto cardiaco
- Disminución de la frecuencia cardiaca
- Aumento de las resistencias vasculares periféricas
- Arritmias como Bradicardia sinusal
- Disminución de la tasa de filtración glomerular
- Disminución de la absorción de Na<sup>+</sup> en los túbulos renales
- Depresión del SNC
- Disminución de la actividad fibrinolítica (Coagulopatía)

La acidosis es un indicador de hipoxia tisular y es producida por isquemia y necrosis. (14) La acidosis es de tipo metabólica y ocurre como resultado de la producción de lactato y el metabolismo anaerobio, si el defecto acido-base no se corrige en por lo menos 48hrs la mortalidad llega a ser hasta del 86-100%. (19) Al conducir el metabolismo anaerobio y a la síntesis de ácido láctico y otras sustancias citotóxicas, el aumento del lactato se correlaciona con la gravedad de la lesión e, incluso, el déficit de base puede utilizarse como un marcador de gravedad de la lesión y como predictor de los requerimientos de transfusión. La acidosis metabólica en el estado de choque puede exacerbarse a causa de un pinzamiento aórtico, uso de vasopresores, transfusiones masivas, trastornos del rendimiento miocárdico y reanimación con grandes volúmenes de cristaloides. De no corregirse la acidosis metabólica láctica por sí sola, tiene una mortalidad del 45-67%. (20)

Los efectos orgánicos se enlistan a continuación:

- Diminución de la contractilidad del miocardio
- Disminución del inotropismo
- Disminución de la respuesta a catecolaminas
- Arritmias ventriculares
- Aumento de la PIC
- Prolongación del TPT
- Disminución de la actividad del factor V de la coagulación

### **Indicaciones para la cirugía de control de daños**

A. *Factores críticos fisiológicos*: Hipotermia demostrada, acidosis demostrada, con déficit de base > 8, coagulopatía demostrada por alargamiento del TP (tiempo de protrombina), trombocitopenia, requerimientos masivos de transfusiones (más de 10 unidades globulares) tiempo para reparación que exceda los 90 minutos, inestabilidad hemodinámica, con datos francos de hipoperfusión tisular. (21)

B. *Lesiones asociadas complejas al trauma primario*: trauma cerrado por alta energía con compromiso torácico, múltiples lesiones penetrantes en tórax, trauma abdominal severo, con trauma vascular mayor en el mismo paciente. (22)

C. *Otras consideraciones*: lesiones que pueden ser reparadas con mayor eficacia como con una embolización angiográfica, pacientes ancianos, o con otras comorbilidades. (23,24,25)

### **Estrategia del método de la cirugía de control de daños**

El manejo inicial de los pacientes de trauma está basado en los principios del curso ATLS. Una evaluación sistemática del paciente enfocado en tratar las lesiones que amenazan la vida, para llevar a los pacientes que presentan lesiones que pueden ser corregidas por medio de cirugía, son llevados a la sala de operaciones inmediatamente. (26) La selección de pacientes quienes se beneficiarían con la cirugía de control de daños, se basan en una gran constelación de lesiones, así como en el estado físico del paciente, los mejores candidatos son aquellos que

presentan lesiones extensas que requieren largo tiempo quirúrgico, con inestabilidad hemodinámica, y lesiones exsanguinantes mayores. (27,28)

La estrategia del método para la cirugía del control de daños, se divide en varias etapas, se describen tres etapas principalmente, algunos autores describen 4 y hasta 5 etapas, tomando la convalecencia, y/o la reconstrucción definitiva de la pared abdominal. (29) Como esta última etapa de la estrategia.

#### *ETAPA I:*

Esta etapa va desde el manejo pre hospitalario, también llamada etapa 0 hasta que el paciente es ingresado a quirófano y se toma de decisión de realizar cirugía de control de daños y esta es concluida. (30) Las lesiones abdominales que más frecuentemente requieren del manejo con cirugía de control de daños, son lesiones hepáticas severas hasta en 83% siendo más común lesión grado III (31) y lesiones esplénicas y renales. Para lesiones que se pueden reparar está indicada la maniobra de Pringle hasta por 60 minutos, sin representar isquemia del parénquima que repercuta en la función hepática. (32) El método primario para las lesiones abdominales hepáticas complejas es el empaquetamiento. (33,34) Empaquetar el hígado se realiza usando una laparotomía y colocando compresas en el sitio del origen de la hemorragia, cuando la vena cava retro hepática se lesiona el empaquetamiento se realiza anterior comprimiendo la vena cava por completo, otras lesiones del parénquima requieren empaquetamiento anterior y posterior, la meta es tamponar el sitio de sangrado, sin suprimir el flujo sanguíneo del parénquima hepático, se pueden colocar hojas plásticas sobre el parénquima para luego empaquetar con compresas, para evitar retirar los coágulos cuando se retire el empaquetamiento. (35,36) El empaquetamiento es el método más 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. (26,37,38) El uso juicioso de los empaquetamientos en pacientes altamente seleccionados provee una supervivencia del 60-90%. Feliciano demostró una sobrevida del 90%

en los años 80's en empaquetamientos hepáticos. (39) 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. (16,20)

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, hojas pegadas con velcro, Las cuales proporcionan una cubierta libre de tensión e impermeable del contenido abdominal para prevenir la pérdida de líquidos y la evisceración. (16)

## *ETAPA II*

La segunda etapa, también llamada de resucitación, va desde la conclusión del evento quirúrgico, el ingreso del paciente a la UCI para la estabilización fisiológica hasta la decisión de la realizar la laparotomía definitiva. En la actualidad esta etapa también es conocida como resucitación de control de daños. (20)

La primera medida de corrección fisiológica, debe ser la recuperación de la temperatura corporal en un cuarto aislado con temperatura constante, soluciones tibias y cubiertas calientes o térmicas que mantienen el calor. (41)

Posteriormente se debe corregir la acidosis, lo cual se logra mejorando la demanda de oxígeno, y asegurando la perfusión tisular, los determinantes de la perfusión tisular son el gasto cardíaco, la hemoglobina y la saturación de oxígeno en la sangre arterial. Por lo tanto la resucitación con hemoderivados es la ideal, evitando la acidosis hiperclorémica en este tipo de pacientes, la cual aumenta la mortalidad. La monitorización de la presión venosa central es el mejor parámetro para evaluar si la resucitación está siendo adecuada. (39, 40, 41)

La adecuada resucitación hasta este punto ayuda a la corrección de la coagulopatía, acompañado de la resucitación con plasmas frescos congelados, crioprecipitados,

y factores de coagulación como el factor VII, el cual se ha encontrado mejora la coagulopatía en pacientes sometidos a cirugía de control de daños. (39)

### *ETAPA III*

Esta etapa también conocida como la cirugía definitiva, la cual se debe realizar cuando el paciente se encuentre fuera de la triada letal y sin riesgo de sufrirlo de nuevo, ya con las constantes vitales fisiológicas estables podrá entrar de nuevo a quirófano para la reparación definitiva de las lesiones y el cierre definitivo de la pared abdominal, preferentemente entre las 24 y 36 horas. Esta etapa no tiene un tiempo estándar para realizarse más sin embargo se recomienda no exceder las 72 horas para su realización. (39). Se ha reportado aumento de la mortalidad realizándola en las primeras horas después de la primer cirugía. Durante el procedimiento definitivo, se completa la revisión en busca de las lesiones que pudieron pasar desapercibidas en la primer cirugía, se retira el empaquetamiento y se controlan sitios de sangrado y el cierre definitivo de la aponeurosis. (42)

### *ETAPA IV*

El concepto de cierre retardado de la pared abdominal se acredita a Stone y cols. En el año 1981, realizaron un estudio entre 167 pacientes, con una mortalidad aproximada del 85% en aquellos pacientes cuyo abdomen se cerró a tensión, comparado con un 22% solamente en aquellos en los que se decidió el cierre retardado. (3) En algunas revisiones modernas ya se describe la etapa IV de resucitación después de la cirugía definitiva y describen la etapa V como de cierre definitivo, esto depende las literaturas revisadas y del uso en cada centro hospitalario. (43)

Complicaciones:

Las principales complicaciones dependen del sitio de lesión y del tipo de reparación realizada, o bien complicaciones sistémicas derivadas de la hemorragia, de la resucitación masiva o infecciones locales o intraabdominales, hasta el síndrome

compartamental. (44) Se han descrito mayor número de complicaciones y peor pronóstico postoperatorio en pacientes con obesidad mórbida con IMC >40. (45)

Una revisión de Rotondo identificó una mortalidad general de hasta 50% y morbilidad de 40% en 961 pacientes sometidos a cirugía de control de daños. Estos reportes señalan la mejoría en la sobrevida de los pacientes con cirugía abreviada que con un procedimiento convencional. (46)

Se identificó una mortalidad aumentada en casos de otras lesiones graves asociadas a trauma abdominal. (47)

Se ha comprobado que la adecuada resucitación en los primeros 15 minutos determina un factor de riesgo como predictor de sobrevida en pacientes que serán sometidos a cirugía de control de daños. (10)

La presencia de la triada mortal se asoció a una mayor mortalidad con independencia del tipo de traumatismo. (48)

El Síndrome Compartamental Abdominal descrito por Richardsson en 1976 es el síndrome resultante del incremento persistente en la presión intraabdominal (PIA), pudiendo ser de dos tipos: primario (causado por lesiones abdominales) y secundario (sin lesiones intraperitoneales). El trauma abdominal es la causa más frecuente de SCA primario, especialmente si se practica una laparotomía de control de daños. Los factores que predisponen a estos pacientes al aumento en la PIA son el empaquetamiento abdominal, sangrado por coagulopatía, edema intestinal por reanimación masiva con líquidos, aumento de volumen del intestino por lesiones vasculares mesentéricas, cierre de la aponeurosis y piel bajo tensión y contaminación extensa que resulta en íleo y distensión abdominales. (49) La incidencia del SCA en trauma grave es del 14-33% de los pacientes con trauma que ingresan a la UCI. (10, 7)

Una vez desarrollado el SCA, la mortalidad asociada oscila entre el 63-72%. (7)

“El éxito de la cirugía de control de daños depende del método disciplinado, el cual incluye, decisiones del cirujano, control rápido y determinación.” (50)

### III. METODOLOGIA

Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional que comprendió el periodo de 01 de Enero 2015 al 01 de junio 2018. El grupo de pacientes fueron todos los que pacientes ingresado al Hospital General de Querétaro a la terapia intensiva para cirugía de control de daños, se analizaron los expedientes clínicos de los pacientes recabando la información en tablas recolectoras de datos y se determinó el número de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión siguientes: pacientes con expediente clínico y que hayan entrado a terapia intensiva para proseguir con la tercera etapa de cirugía de control de daños y hayan terminado la cirugía.

Después de determinar el número de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se revisaron detenidamente los expedientes para determinar que pacientes no cumplieron los criterios al 100% excluyendo a aquellos:

-Pacientes con registro incompleto.

-Pacientes cuyos cambios estén alterados por alguna otra enfermedad eventual como Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial.

-Pacientes menores de 16 años de edad y mayores de 60 años de edad.

Se identificaron y analizaron el total de variables: pH el cual es una medida de acidez o alcalinidad de una solución, siendo una variable cuantitativa numérica, transfusiones sanguíneas, la cual hace alusión al número de concentrados eritrocitarios administrados, siendo una variable cuantitativa numérica, tiempos de coagulación: que se refiere a el tiempo en el que se obtiene la coagulación en la sangre extraída de los pacientes, es una cuantitativa numérica, la temperatura: siendo una medida de calor dentro de un cuerpo expresado en grados, es una variable cuantitativa numérica, estancia en unidad de cuidados intensivos: que refiere al periodo en el que permanece un paciente en dicha unidad, siendo una variable cuantitativa numérica, hemoglobina: cantidad de hemoproteína que se encuentra en el cuerpo expresada en g/dL, siendo una variable cuantitativa numérica.

Se recopiló la información en tablas de recolección de datos, para posteriormente vaciar los resultados en una base de datos en hoja de MS Excel y se analizó mediante el programa estadístico IBM SSPS 20.0, para la obtención de las variables a consideración, representando los resultados de la investigación mediante gráficas y tablas de correlación, además de su descripción en texto.

Se realizaron medidas descriptivas de tendencia central; como son moda, media y mediana. Se realizó el análisis estadístico de los resultados en porcentajes y promedios, para determinar la frecuencia.

Con el objetivo final de facilitar el manejo de la información, la organización y el análisis de la misma.

#### **IV. RESULTADOS**

En la presente investigación se analizaron 30 pacientes, (datos recabados de los expedientes clínicos) durante el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2015 al 01 de junio del 2018; los cuales se sometieron a cirugía de control de daños en el Hospital General de Querétaro. Se analizaron las siguientes variables: pH, número de transfusiones, temperatura, estancia en unidad de cuidados intensivos, tiempo de coagulación y hemoglobina. Así mismo se analizaron datos previos a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos y previo al tiempo quirúrgico como: niveles de hemoglobina, temperatura, pH y tiempos de coagulación, que a lo largo de la investigación nos arrojó los siguientes resultados:

De los 30 pacientes que se analizaron encontramos que la distribución de género se encontró en una relación de 80% hombres y un 20% mujeres tal como se muestra en la gráfica 1.

Para la distribución de edades de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de control de daños se encontró que se tiene una media de 43.5 años, con una moda de 48 años, tal como lo muestra la gráfica 2.

Los resultados de la gráfica 3 nos expresan el tiempo en horas que se encontraron los pacientes en la unidad de cuidados intensivos, reportando una media de 41 horas, moda de 48hrs y una mediana de 40 horas.

Para los niveles de hemoglobina en los pacientes sometidos a cirugía de control de daños se tomaron dos mediciones de los expedientes uno previo al ingreso a la unidad de cuidados intensivos con una media de 9.1mg/dL y moda de 10mg/dL, y otra medición previo al segundo tiempo quirúrgico o ingreso a la tercera etapa de cirugía de control de daños, encontrando una moda de 11.8mg/dL y una media de 12mg/dL. tal como se expresa en la gráfica 4.

Dentro de la gráfica 5 podemos observar los tiempos de coagulación con medición de acuerdo a el INR (razón normalizada internacional) de la cual se tomaron 2 mediciones, previo al ingreso a unidad de cuidados intensivos arrojando una media de 1.42 y una moda de 1.3 y previo a la tercera etapa de la cirugía de control de daños observando una media de 1.31 y una moda de 1.3.

Para la temperatura se tomaron dos mediciones previos al ingreso a la unidad de cuidados intensivos la cual nos otorga una media de 35.8 grados centigrados y una moda de 36 grados centigrados, y otra medición previo al ingreso a la tercera etapa de la cirugía de control de daños con una moda de 36.8 grados centigrados, una media de 36.5 grados y una mediana de 36.6 grados centigrados, esto expresado en la grafica 6.

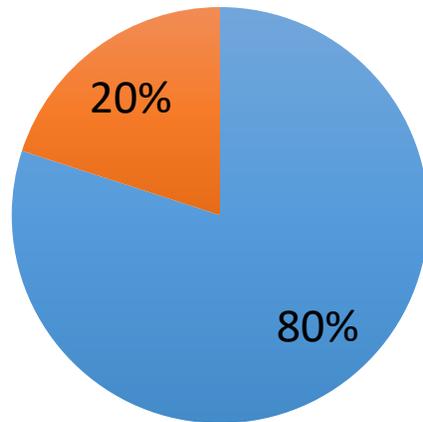
En el grafico 7 podemos encontrar el pH con el que llegaron los pacientes a la unidad de cuidados intensivos con una moda de 7.2 y una media de 7.1, y los valores que se obtuvieron previos al ingreso a la tercera etapa de la cirugía de control de daños con una moda de 7.3 y una media de 7.33.

Para el numero de transfusiones sanguineas se observo una media de 2 unidades de concentrado eritrocitario y 1 unidad de plasma con una moda de 3.3 unidades de concentrados eritrocitarios y 2.1 unidades de plasma, como son expresados en la grafica 8.

Grafica 1. Distribucion por genero de pacientes sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)

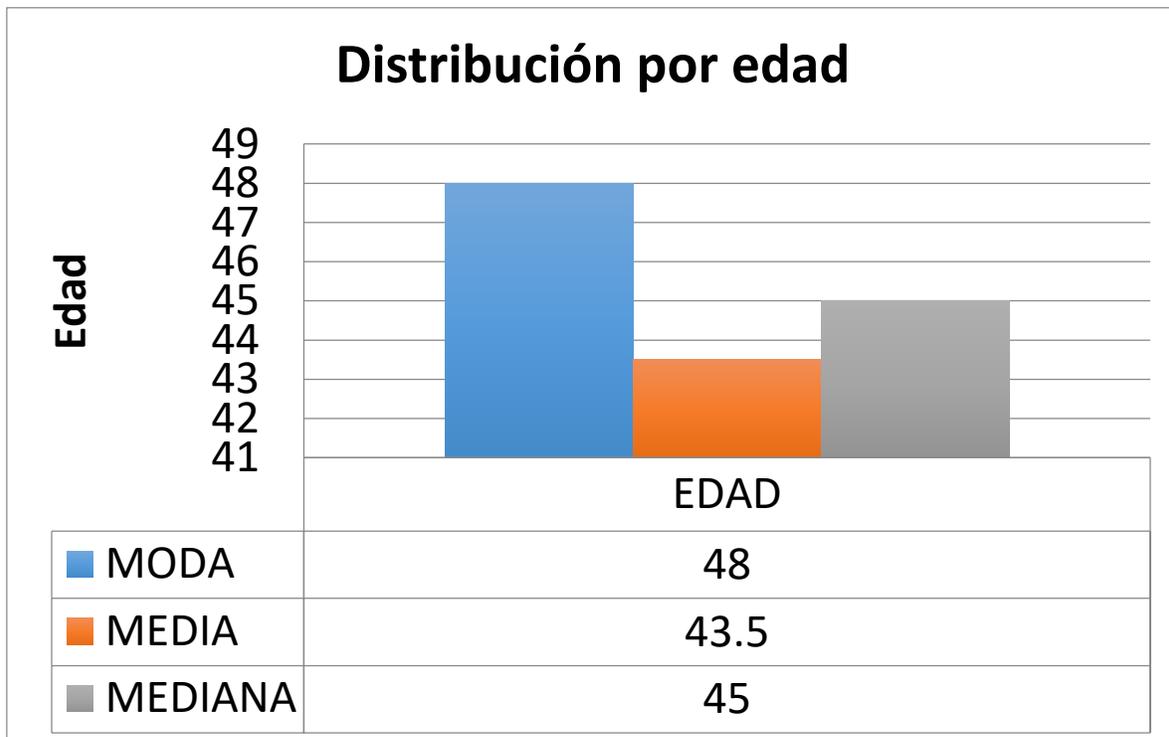
## Distribución por genero de pacientes sometidos a CCD

■ Masculino ■ Femenino ■ ■



Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

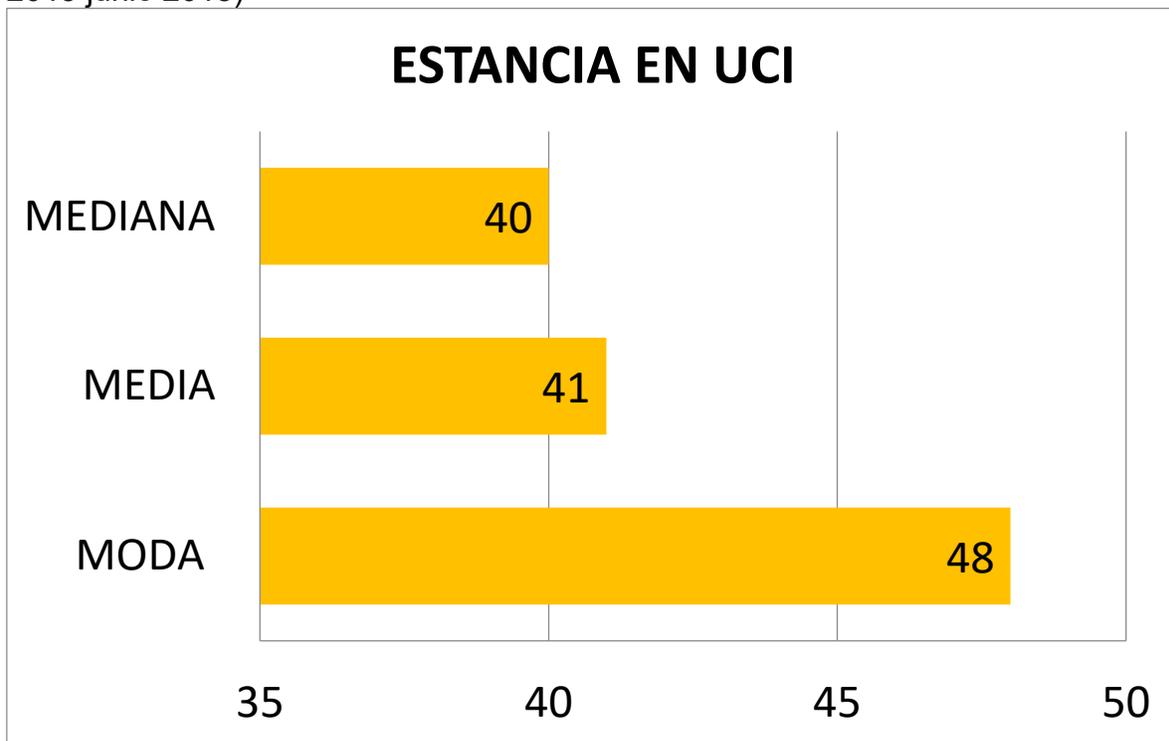
Grafico 2. Distribucion por edad de pacientes sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)



Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

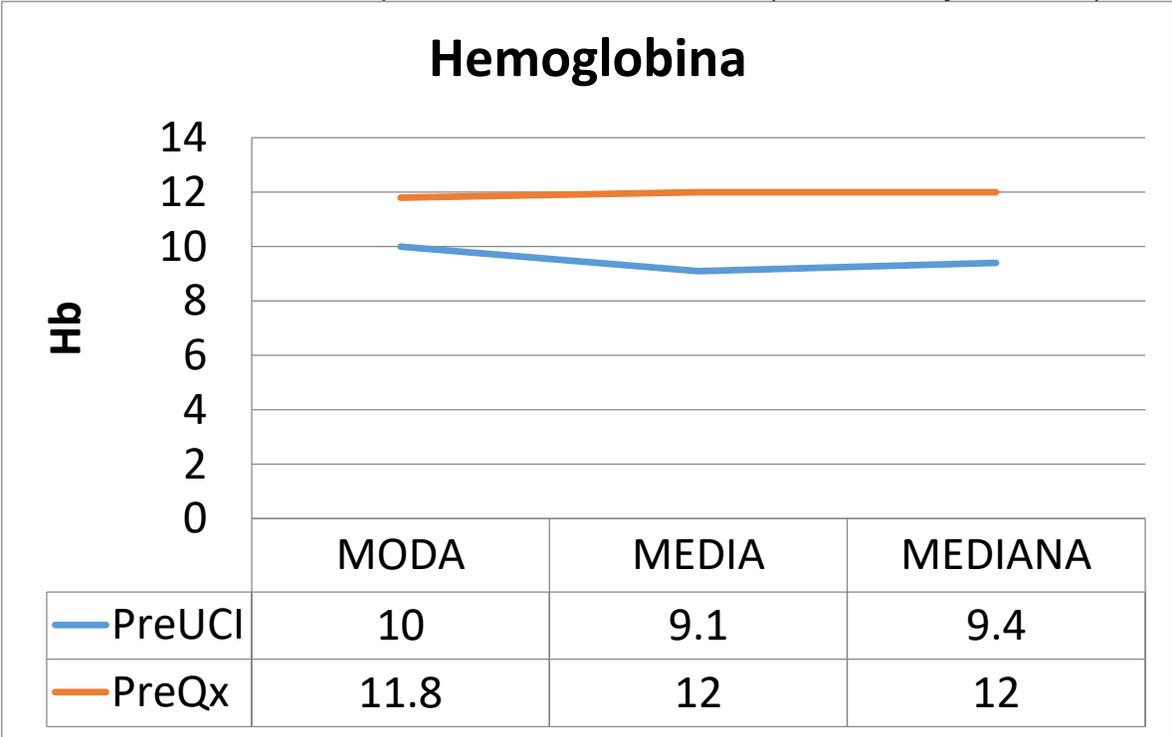
Grafica 3. Estancia en horas en unidad de cuidados intensivos por la segunda etapa de cirugía de control de daños en el Hospital General de Querétaro (enero

2015 junio 2018)



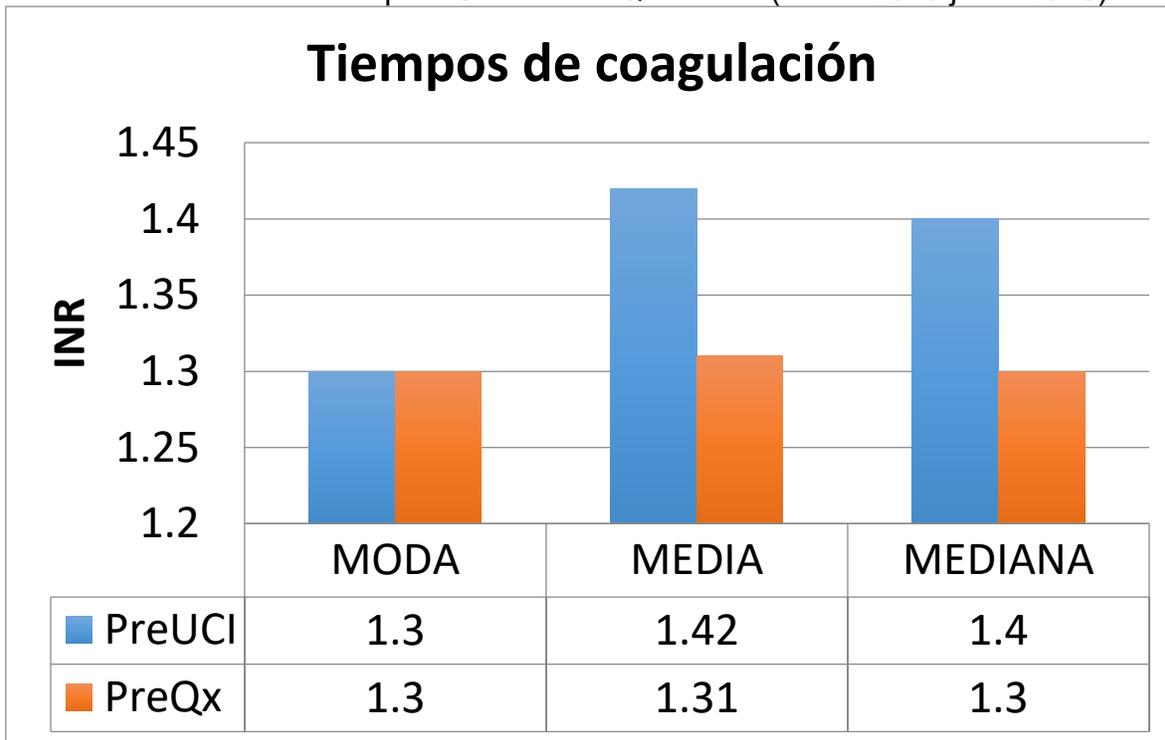
Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

Grafica 4. Niveles de hemoglobina en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)



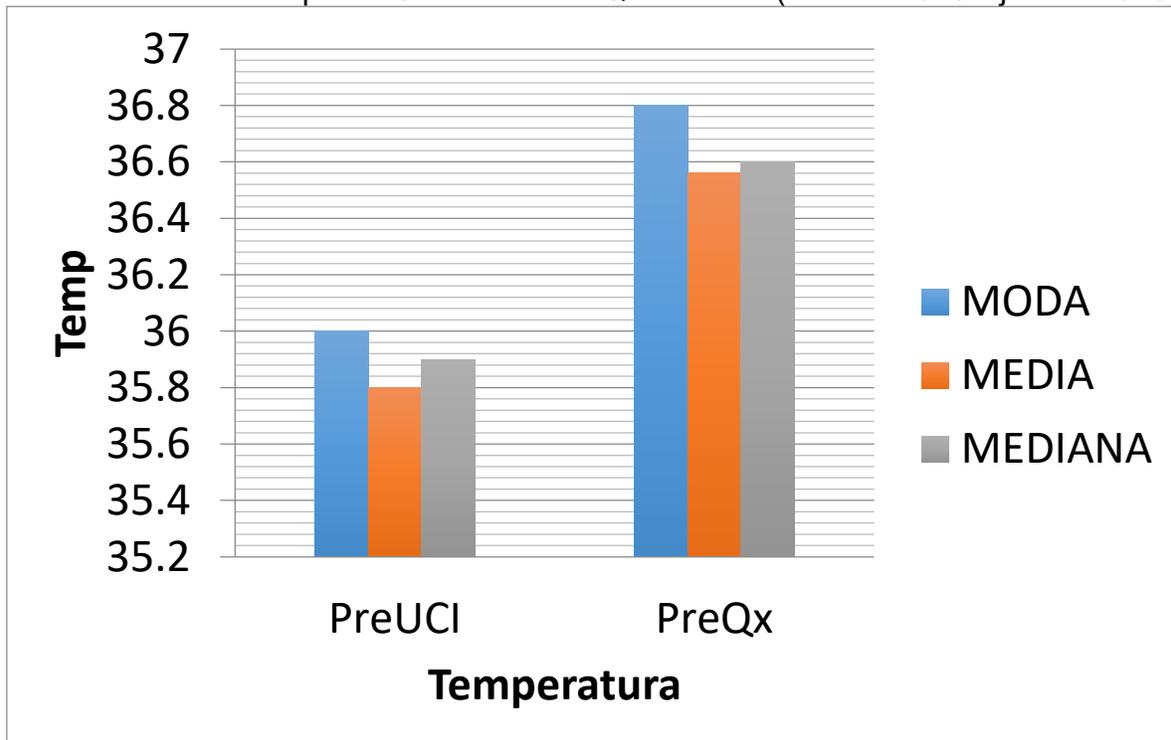
Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

Grafica 5. Tiempos de coagulación en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)



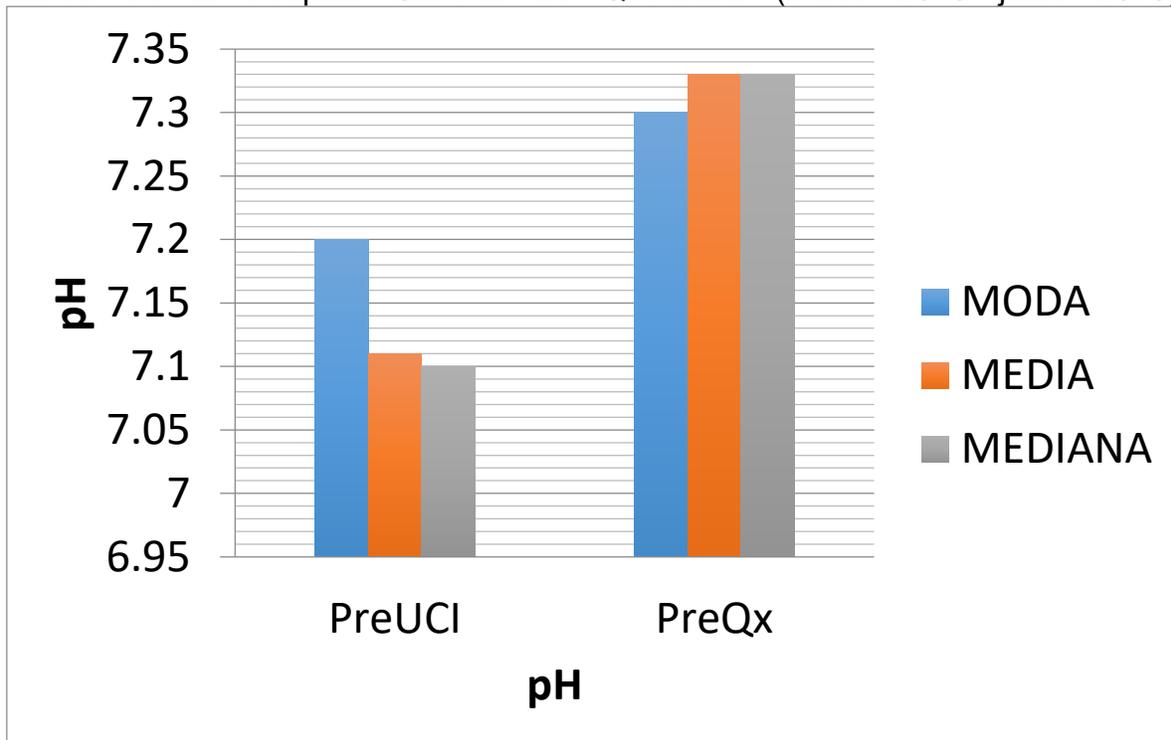
Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

Grafica 6. Temperatura en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)



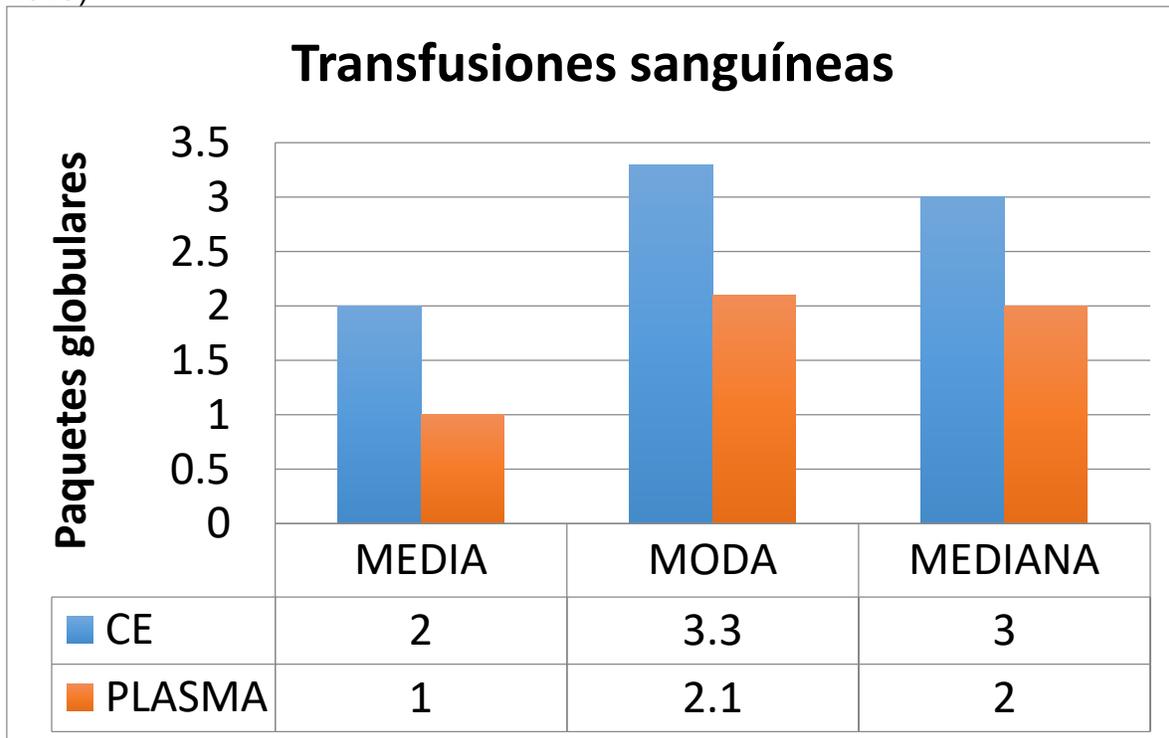
Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

Grafica 7. Niveles de pH en pacientes previo a su ingreso a unidad de cuidados intensivos y previo a segundo tiempo quirurgico, sometios a cirugia de control de daños en el Hospital General de Queretaro (enero 2015 junio 2018)



Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

Grafica 8. Número de paquetes globulares transfundidos a pacientes sometidos a cirugía de control de daños en el Hospital General de Querétaro (enero 2015 junio 2018)



Fuente: expedientes clínicos del Hospital General de Querétaro

## V. DISCUSION

La literatura internacional menciona una gran incidencia en sujetos menores de 30 años, del género masculino principalmente (**Cirocchi R, et.al. 2013**) (**J.F. Camacho Aguilera, 2013**) (**H.-C. Pape et al. Eds. 2010**) (**Mattox K. 1997**), datos que coinciden parcialmente con los resultados del estudio en el grupo de población estudiada, siendo la media de edad 43.5 años, una moda de edad se presentó en los 48 años. El grupo de edad más afectado se observó de entre los 40 y 50 años. En cuanto al género los pacientes masculinos fueron más afectados con 24 casos que representó el 80% y el género femenino con 6 casos, lo que corresponde al 20%, siendo esta población altamente productiva, cabe destacar que se eliminaron de esta población los pacientes menores de 16 años debido a que no son pacientes que se ingresan de forma rutinaria en nuestra unidad y pacientes mayores de 60 años por la alta frecuencia de comorbilidades.

La Etapa III de la cirugía de control de daños, también conocida como la cirugía definitiva, es decir donde se lleva a cabo el desempaquetamiento y la reparación final en caso de que sea necesario, la cual se debe realizar cuando el paciente se encuentre fuera de la triada letal y sin riesgo de sufrirlo de nuevo, así como para realizar el cierre definitivo de la pared abdominal, preferentemente entre las 24 y 36 horas (**Cirocchi R, et.al. 2013**) esta etapa no tiene un tiempo estándar para realizarse más sin embargo se recomienda no exceder las 72 horas para su realización. (**Martin A. Schreiber 2004.**) (**Stylianos Germanos, Stavros Gourgiotis et al. 2008.**) (**Shang-Yu Wang, et al. 2014**). Con respecto a esta variable es donde se obtiene una media de 41 horas para entrar a la tercera etapa de la cirugía de control de daños y una moda de 48 horas, entrando en rangos internacionales y recomendados como los autores antes mencionados, esto comparado con publicaciones de latinoamerica se encuentra por debajo del tiempo promedio de 72hrs (medida que se estandariza para el ingreso a la tercera etapa de cirugía de control de daños)(**Monge G. 2015**) pero al momento de traspolarce con publicaciones canadienses y europeas donde los tiempos de estancia en unidad de

cuidados intensivos se reducen de 12-24hrs, se refleja una considerable brecha de horas para la recuperación del paciente de la triada letal.

La presencia de coagulopatía se relaciona con una mortalidad del 28-46% (**French, 2016**), con respecto a este punto encontramos que los pacientes presentan una recuperación respecto al INR (razón internacional normalizada) con una media de 1.4 al ingreso a la unidad de cuidados intensivos y una recuperación a una media de 1.3, mismo evento que se observó con la temperatura la cual se tuvo una corrección, ya que al ingresar a la unidad de cuidados intensivos se contaba con una media de 35.8 grados centígrados y fue modificada al lograr una media de 36.5 grados centígrados. De forma favorable fue beneficiado la corrección del pH logrando una media de 7.33 respecto a un 7.1 que es el valor con el que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos. Con esto se ve corrección de la triada letal objetivo primordial de la segunda etapa de la cirugía de control de daños, ya que con esto evitamos llegar a una mortalidad del 90% una vez establecida esta y sin posibilidad de recuperación de estos parámetros. (**Aguilera, 2013**).

Con respecto al número de transfusiones requeridas en la unidad de cuidados intensivos tenemos que se empleó una media de 2 paquetes globulares y una moda de 3.3 paquetes globulares para contribuir a la corrección de la triada letal, siendo estos no significantes debido a que no se contabilizó el número de unidades desde el ingreso a urgencias.

## VI. CONCLUSIONES

Gracias al presente estudio, nos podemos ubicar en un panorama internacional de nuestro actuar en la cirugía de control de daños, específicamente en la segunda etapa, que consiste en el manejo de la triada letal en la unidad de cuidados intensivos, donde las intervenciones van encaminadas a la preparación del paciente para una intervención definitiva pero segura para el paciente. Con las variables analizadas se concluye que se cumplen los requerimientos indispensables para la corrección de la acidosis, coagulopatía e hipotermia, mejorando de esta manera indudablemente la morbi/mortalidad de estos pacientes tanto a corto, mediano y largo plazo. Pero también cabe mencionar que al cruzar nuestra variable de estudio de estancia (horas) en la unidad de cuidados intensivos con proyecciones internacionales observamos el rápido actuar comparado con publicaciones de latinoamerica, no siendo el mismo beneficio al cruzar estos resultados con publicaciones canadienses o europeas donde la estancia en esta unidad es considerablemente menor, evitando así la posibilidad de infecciones tanto asociadas a la ventilación mecánica que estos pacientes requieren como intraabdominales, y las características de los tejidos al momento de la cirugía definitiva, siendo este estudio un indicador para alertar en las posibles mejoras en nuestro actuar en la cirugía de control de daños para mejores resultados a nuestros pacientes.

Así mismo es un llamado a los servicios relacionados directamente (cirugía, anestesiología, terapia intensiva y urgencias) a sumarse al conocimiento de la técnica de CCD y los nuevos avances con la finalidad de optimizar los tiempos en la atención y las estrategias para la corrección de la triada letal en los pacientes con trauma.

## **VII. LITERATURA CITADA**

1. Barbieri P, Pratesi P, Navarro G. (2007) La filosofía del “ control del daño ” en trauma y pacientes en estado crítico. Volumen 65 · No 3 · Julio · Septiembre 2007
2. Brousse J, Soto S, W RO, Gonzalo M. (2003) Enfrentamiento actual del trauma. 2003;95–102.
3. Ball CG. (2014) Damage control resuscitation: History, theory and technique. Can J Surg. 2014;57(1):55–60.
4. Gonclaves R, Saad RJ. (2016) Thoracic damage control surgery. 2016;43(5):374–81.
5. Espinoza R. (2004) Cirugía de control de daño por trauma abdominal . Sus fundamentos , ¿ cuándo y cómo ? Rev Chil cirugía. 2004;56, no.3:204–9.
6. Kushimoto S, Miyauchi M, Yokota H, Kawai M. (2009) Damage control surgery and open abdominal management: recent advances and our approach. J Nihon Med Sch = Nihon Ika Daigaku zasshi. 2009;76:280–90.
7. Aguilera JFC. (2013) Cirugía de control de daños : una revisión. Gac Med Mex. 2013;5–7.
8. Michel M, Hernández G, Miguel M, Wong M, González JM. (2006) Cirugía de control de daños. Rev Cuba Cirugía. 2006;45(1).
9. Dormoi G, Ávila AA. Trauma Hepático Cerrado: Caso Reporte De Una Cirugía De Control De Daños. Revista medico científica, vol I6, numero 2, pag 90-93..
10. Kapan M, Onder A, Oguz A, Taskesen F, Aliosmanoglu I, Gul M, et al. (2013) The effective risk factors on mortality in patients undergoing damage control surgery. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013;17(12):1681–7.
11. Chaudhry R, Tiwari GL, Singh Y. (2006) Damage control surgery for abdominal trauma. Med J Armed Forces India. 2006;62(3):259–62.
12. French RL. (2016) Control of haemorrhage and damage control surgery. Surgery [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;1–7.

13. Curry N, Davis PW. (2012) What's new in resuscitation strategies for the patient with multiple trauma? *Injury* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;43(7):1021–8.
14. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, et al. (2015) Transfusion of Plasma, Platelets, and Red Blood Cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 Ratio and Mortality in Patients With Severe Trauma: HHS. 2015;313(5):471–82.
15. Wu D, Zhou X, Ye L, Gan J, Zhang M. (2015) Emergency Department Crowding and the Performance of Damage Control Resuscitation in Major Trauma Patients with Hemorrhagic Shock. *Acad Emerg Med*. 2015;22(8):915–21.
16. Sharrock AE, Midwinter M. (2013) Damage control - trauma care in the first hour and beyond: A clinical review of relevant developments in the field of trauma care. *Ann R Coll Surg Engl*. 2013;95(3):177–83.
17. Midwinter MJ, Woolley T. (2011) Resuscitation and coagulation in the severely injured trauma patient. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* [Internet]. 2011;366(1562):192–203.
18. Ravi PR, Puri B. (2017) Fluid resuscitation in haemorrhagic shock in combat casualties. *Disaster Mil Med*. BioMed Central; 2017;
19. Imran JB, Tsai S, Timaran CH, Valentine RJ, Modrall JG. (2017) Damage Control Endografting for the Unstable or Unfit Patient. *Ann Vasc Surg* [Internet]. Elsevier Inc; 2017;1–6.
20. Tien H, Beckett A, Garraway N, Talbot M, Pannell D, Alabbasi T. (2015) Advances in damage control resuscitation and surgery: Implications on the organization of future military field forces. *Can J Surg*. 2015;58(3):S91–7.
21. Waibel Waibel Waibel Waibel W, Waibel BH, Rotondo MM. (2012) Damage control surgery: it's evolution over the last 20 years. *Rev Col Bras Cir*.

2012;39(4):314–21.

22. Simmons JW, Powell MF. (2016) Acute traumatic coagulopathy: pathophysiology and resuscitation. *Br J Anesth.* 2016;117:31–43.
23. Hakan B, Elaz K, Bu M, Elaz B, Nam SE, Nam IB, et al. (2016) Damage Control Surgery. 2016;(September).
24. Kirkpatrick AW, Tien H, LaPorta AT, Lavell K, Keillor J, Wright Beatty HE, et al. (2015) The marriage of surgical simulation and telementoring for damage-control surgical training of operational first responders: A pilot study. *J Trauma Acute Care Surg [Internet].* 2015;79(5):741–7.
25. Roberts DJ, Zygun D a, Kirkpatrick AW, Ball CG, Faris PD, Bobrovitz N, et al. (2014) A protocol for a scoping and qualitative study to identify and evaluate indications for damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients. *BMJ Open [Internet].* 2014;4(7):e005634.
26. Roberts DJ, Jenne CN, Ball CG, Tiruta C, Léger C, Xiao Z, et al. (2013) Efficacy and safety of active negative pressure peritoneal therapy for reducing the systemic inflammatory response after damage control laparotomy (the Intra-peritoneal Vacuum Trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials [Internet].* 2013;14:141.
27. Badiel M, Pino LF, Ordoñez CA, Sanchez AI, Loaiza J, Ballestas L, et al. (2005) Safety of Performing a Delayed Anastomosis During Damage Control Laparotomy in Patients with Destructive Colon Injuries. *Biophys Chem.* 2005;257(5):2432–7.
28. Becher RD, Peitzman AB, Sperry JL, Gallaher JR, Neff LP, Sun Y, et al. (2016) Damage control operations in non-trauma patients: defining criteria for the staged rapid source control laparotomy in emergency general surgery. *World J Emerg Surg [Internet]. World Journal of Emergency Surgery;* 2016;11(1):10.
29. Matsumoto H, Mashiko K, Sakamoto Y, Kutsukata N, Hara Y, Yokota H. (2010)

A new look at criteria for damage control surgery. *J Nihon Med Sch = Nihon Ika Daigaku zasshi*. 2010;77(1):13–20.

30. Enríquez-domínguez L, Díaz-rosales JDD, Herrera-ramírez F, Castillo-moreno JR. (2010) Cirugía de control de daño . Experiencia inicial en el Hospital General de Ciudad Juárez , México , durante el periodo de abril del 2008 a diciembre del 2010. *Rev los Estud Med la Univ Ind santander*. 2010;(April 2008).
31. Choron RL, Hazelton JP, Hunter K, Capano-wehrle L, Mph BA, Gaughan J, et al. (2017) Intra-abdominal packing with laparotomy pads and QuikClot TM during damage control laparotomy : A safety analysis. *Injury [Internet]*. Elsevier Ltd; 2017;48(1):158–64.
32. Harbrecht BG, Richardson JD, Smith JW, Garrison NR, Matheson PJ, Franklin GA. (2012) Direct Peritoneal Resuscitation Accelerates Primary Abdominal Wall Closure after Damage Control Surgery. *NIH*. 2012 (December 2009):658–67.
33. L.-Y. Z, Y.-Z. Y, D.-P. J, J. Z, X.-K. H, Y. S, et al. (2011) Surgical treatment strategy for multiple injury patients in ICU. *Chinese J Traumatol - English Ed [Internet]*. The Editorial Board of Biomedical and Environmental Sciences; 2011;14(1):42–5.
34. Liu YH, Chao CS, Chang YP, Chin HK. (2014) Hemostatic resuscitation for massive hemorrhage with warm fresh whole blood in a patient with severe blunt trauma. *Asian J Surg [Internet]*. Elsevier Taiwan LLC; 2014;37(4):205–7.
35. Manterola C, Flores P, Otzen T. (2016) Floating stoma : An alternative strategy in. *J Visc Surg [Internet]*. Elsevier Masson SAS; 2016.
36. Voiglio EJ, Dubuisson V, Massalou D, Baudoin Y, Caillot JL, Létoublon C, et al. (2016) Abbreviated laparotomy or damage control laparotomy : Why , when and how to do it? *J Visc Surg [Internet]*. Elsevier Masson SAS;

2016;153(4):13–24.

37. Monge G, Ferla D. (2015) Uruguay a lo largo de 4 años Cirugía del control de daños Fundamentos y resultados. 2015;2(2):45–52.
38. Rhee P, Putty B, Branco BC, Talving P, Ph D, Demetriades D, et al. (2011) A New Survivable Damage Control Model Including Hypothermia , Hemodilution , and Liver Injury. 2011;105:99–105.
39. Ruiz C, Andresen M. (2014) Reanimación con fluidos y hemoderivados en trauma. Rev Med Chil. 2014;142(6):758–66.
40. Malagón AJV, Dolores J, Mendoza V, Pérez AJV, Dolores J, Villanueva Y, et al. (2010) Cirugía de control de daños. 2010;32(1):37–42.
41. Scott G. Sagraves, Eric A. Toschlog and Michael F. Rotondo. (2006) Damage control surgery – The insensivist’s role. J Intensive Care Med. 2006 21:5
42. Brian P Smith, Raeanna C Adams, (2010) Review of abdominal damage control and open abdomens: focus on gastrointestinal complications. J Gastrointestin Liver Dis December 2010 Vol.19 No 4, 425-435
43. D. G. Weber, C. Bendinelli and Z. J. Balogh (2014) Damage control surgery for abdominal emergencies. BJS 2014; 101: e109–e118
44. M. A. Schreiber. (2012) The beginning of the end for damage control surgery. British Journal of Surgery 2012; 99(Suppl 1): 10–11
45. J. Marquez, G. Blanco, D. López. (2012) Damage control surgery. Emergencias 2012; 24: 219-224
46. Li-Min Liao, Chih-Yuan Fu et al. (2014) Risk factors for late death of patients with abdominal trauma after damage control laparotomy for hemostasis. World Journal of Emergency Surgery 2014, 9:1
47. M. González, E. J. Ramírez, et al. (2013) Triada mortal en pacientes politraumatizados, relación con mortalidad y severidad. Rev Med Chile 2013;

141: 1420-1426

48. L. Godat, L. Kobayashi et al. 2013. Abdominal damage control surgery and reconstrucción: world society of emergency surgery position paper. World Journal of Emergency Surgery 2013, 8:53
49. Ghosh S, Banerjee G, Banerjee S, Chakrabarti DK. 2004. A logical approach to trauma – Damage control surgery. Indian

## **VIII. APENDICE**

### GLOSARIO GENERAL

**Anatomosis:** Del lat. *anastomōsis*, y este del gr. ἀναστόμωσις, embocadura). f. Bot. y Zool. Unión de unos elementos anatómicos con otros de la misma planta o del mismo animal. Med. Unión de dos o más elementos para crear una comunicación única.

**Bilioma:** Colección anómala de bilis en alguna región anatómica específica, fuera de la vesícula biliar y vías biliares.

**Bolsa de Bogotá:** Bolsa plástica, unida a los extremos de la aponeurosis, utilizada como cierre temporal de la pared abdominal, utilizada para diversos procedimientos quirúrgicos.

**Catecolaminas:** Biol. Sustancias químicas derivados de la tirosina, como la dopamina, la adrenalina y la noradrenalina.

**Crioprecipitados:** Consiste en el precipitado congelado de una unidad de plasma fresco congelado después de la descongelación a 4°C y centrifugación. Contiene los factores de la coagulación VIII, IX, XII principalmente.

**Cristaloides:** Soluciones utilizadas para la reanimación intravenosa, su característica principal es su contenido en electrolitos fisiológicos, glucosa y agua en diferentes concentraciones y combinaciones.

**Exsanguinante:** Lesiones graves con pérdidas sanguíneas abundantes que pueden comprometer la vida del paciente.

**Inotropismo:** Fuerza de contractilidad del musculo cardiaco.

**Laparotomía:** *Med.* Operación quirúrgica que consiste en abrir las paredes abdominales y el peritoneo.

**Prevalencia:** *Med.* En epidemiología, proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio.

**Prostaciclina:** Es uno de los miembros de la familia de moléculas lipídicas conocidas como eicosanoides. Una de las formas sintéticas de la prostaciclina usada en medicina es conocida como epoprostenol.

**Shunt:** Del *in/ges*, derivación

**Tromboxano:** Son eicosanoides derivados del ácido araquidónico; los eicosanoides son moléculas muy reactivas que derivan del ácido araquidónico y que incluyen a cuatro grandes clases, entre las que está el tromboxano (junto a las prostaglandinas (PG), las prostaciclinas (PGI), y los leucotrienos (LT)).

**Vasopresores:** Sustancias químicas capaces de provocar constricción de las fibras musculares lisas de las paredes de los vasos sanguíneos, provocando disminución del calibre intraluminal de las mismas y aumentando la resistencia vascular periférica y por tanto la presión arterial.

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ATLS: Advanced trauma life support

CCD: Cirugía de control de daños

CID: Coagulación intravascular diseminada

FOM: Falla orgánica Múltiple

IMC: Índice de masa corporal

PIA: Presión intraabdominal

SCA: Síndrome compartamental abdominal

SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria del adulto

SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

## IX. ANEXOS

### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

18 de Agosto del 2018

Santiago de Queretaro, Qro

HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO

SERVICIO: CIRUGIA GENERAL

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por medio de la presente solicito utilizar la información necesaria de su expediente clínico, así como utilizar la información proveniente de las acciones quirúrgicas realizadas durante su atención hospitalaria, para incluirlas en este estudio de población.

DR RODOLFO MUÑOZ CHAVEZ

RESIDENTE DE 4TO AÑO DE CIRUGIA GENERAL