



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACIÓN DISTRITO FEDERAL

TORACOTOMIA DE EMERGENCIA UNA OPCIÓN EN LA REANIMACION DEL PACIENTE TRAUMATIZADO

TESIS RECEPCIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

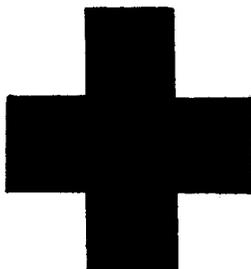
CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DR. ROLANDO OSCAR LLANO GUZMÁN

ASESORES:

DR. SERGIO DELGADILLO GUTIÉRREZ
DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ MINERO



MEXICO, D.F. 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

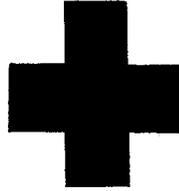


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AUTORIZACIONES INSTITUCIONALES
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR ROBERTO TORRES RUIZ
DIRECTOR MEDICO HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR SERGIO DELGADILLO GURIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INFESTIGACION
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR ALBERTO BASILIO OLIVARES
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

TORACOTOMIA DE EMERGENCIA UNA OPCION EN LA REANIMACION DEL PACIENTE
TRAUMATIZADO



ASERORES DE TESIS

DR SERGIO DEL GADILLO GUTIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR JUAN CARLOS VAZQUEZ MINERO
CIRUJANO GENERAL Y CARDIOTORACICO
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

**TORACOTOMIA DE EMERGENCIA UNA OPCION EN LA REANIMACION DEL
PACIENTE TRAUMATIZADO**

Emergency thoracotomy in the resuscitation of trauma patients

Dr. Rolando Oscar Llano Guzmán (1)

Dr. Sergio Delgadillo Gutiérrez (1)

Dr. Juan Carlos Vázquez Minero (2)

(1) Servicio de cirugía general y de trauma HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA.

(2) Servicio de cirugía cardiotorácica HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA.

**CORRESPONDENCIA: Dr. Rolando Oscar Llano Guzmán
Ejército Nacional 1032 Col. Polanco
5395-1111 ext. 214
Rolaso01@hotmail.com**

AGRADECIMIENTO

A DIOS QUE HIZO POSIBLE CADA DIA DE MI VIDA Y MI RESIDENCIA MEDICA,

A MIS PADRES QUE ME BRINDARON LA CONFIANZA Y APOYO INCONDICIONAL DURANTE CADA DIA EN MI FORMACION PROFESIONAL, ALENTANDOME AUN MAS EN LOS DIAS MAS DIFICILES Y SOMBRIOS.

A MI ADORADA ESPOSA QUIEN FUE EL PILAR QUE ME SUSTUVO CUANDO PRETENDIA CAER, POR SU PASIENCIA, SU AMOR Y POR LA HERMOSA HIJA QUE ME DIO Y QUE FUE MI FUENTE DE ENERGIA PARA SEGUIR CADA DIA CON LA MIRADA PUESTA HACIA EL HORIZONTE Y DANDO PASOS FIRMES QUE ME ACERCABAN MAS A LA META PLANEADA.

A MIS MAESTROS QUE HICIERON QUE MI FORMACION SEA DE CALIDAD, TEMPLANDO MI PERSONALIDAD, MI MENTE Y EL CORAZON PARA PODER ACTUAR DE LA MEJOR MANERA ANTE SITUACIONES VERDADERAMENTE EXTREMAS.

A MIS COMPAÑEROS QUE CAMINARON DELANTE MIO Y QUE ME LLEVARON DE LA MANO POR EL CAMINO DE MI FORMACION COMO ANGELES GUARDIANES.

A LOS QUE VINIERON DETRÁS MIO, ESPERO HABER DEJADO EL EJEMPLO QUE SE MERECEAN PARA PODER HACER DE UNA RESIDENCIA ALGO VERDADERAMENTE INOLVIDABLE.

INDICE.

| | |
|-------------------------|----|
| Resumen..... | 4 |
| Introducción..... | 6 |
| Material y Métodos..... | 8 |
| Resultados..... | 9 |
| Discusión..... | 11 |
| Conclusiones..... | 13 |
| Referencias..... | 14 |
| Anexos..... | 16 |

Resumen.

Objetivo. Considerar la toracotomía de urgencia como una opción en la reanimación hemodinámica del paciente lesionado que presenta paro del latido cardiaco.

Material y métodos. Se reviso literatura que muestra los beneficios de este procedimiento a través de los porcentajes de sobrevida. Además de realizo un estudio retrospectivo en el **HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA MEXICANA**, en periodo comprendido de 2008 a marzo del 2010 revisando 17 casos.

Resultados. Se revisaron 17 expedientes de los cuales la edad fue de 17 a 56 años con una media de 30 años, el 94,11% fueron hombres, el 5,88 mujeres, el mecanismo de lesión más frecuente fue el penetrante con 70,58% contuso de 19,41% de los penetrantes el por arma de fuego fue de 47,05% por arma punzocortante de 23,52%, los órganos mas lesionados fueron hígado, corazón y bazo, además de vasculares toraco abdominales. La sobrevida global fue de 5,88%, por trauma penetrante fue de 0% y por contuso de 5,88% siendo el único sobreviviente. El tiempo de evolución pre hospitalario más frecuente fue de 58,82% de menos de 15 minutos. El grado de choque fue el IV en el 100%, y el criterio para la toracotomía fue paro cardiaco presenciado.

Conclusiones. La toracotomía de emergencia continua siendo el último recurso del cirujano de trauma en la reanimación del paciente gravemente lesionado a pesar de la baja sobrevida global, se observa una sobrevida alentadora más que todo en lesiones penetrantes, sin embargo, creemos que no se debe dejar de realizarlo en pacientes con trauma contuso porque en nuestra experiencia vimos que se puede dar una oportunidad de vida a pacientes con este tipo de trauma.

Abstract

Objective: To consider the emergency room thoracotomy as an option in the hemodynamic resuscitation of the injured patient who presents cardiac arrest.

Methods: Literature was reviewed showing the benefits of this procedure using the percentages of overall survival. In addition, a retrospective study was performed in the **HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA MEXICANA**, in the period from 2008 to March 2010, reviewing 17 cases.

Results: We reviewed 17 cases, of which the range for age was 17 to 56 years old with an average of 30 years, the 94.11% were men, and 5.88% women, the most frequent injury mechanism was penetrating in 70.58% of the cases, and 19.41% was blunt trauma. Of the penetrating injuries, 47.05% were caused for firearms and 23.52% for stab injury. The majorly affected organs were liver, heart and spleen, as well as thoracoabdominal vascular injuries. Overall survival was 5.88%, of which for penetrating trauma was 0% and for blunt trauma was 5.88%, being the only survivor.

The prehospital time evolution more frequent 58.82% was less than 15 minutes.

The degree of shock was IV in 100% of the cases, and the criteria for thoracotomy was witnessed cardiac arrest.

Conclusions: The emergency room thoracotomy remains the last resort of the trauma surgeon in the resuscitation of severely injured patients, despite the low overall survival, there is an encouraging survival in penetrating injuries, however we believe this procedure, should be done in patients with blunt trauma, because in our experience we saw it can give a life opportunity in patients with this type of trauma.

INTRODUCCION

La toracotomía de emergencia es un procedimiento heroico que presenta desconocimiento para la mayoría de los cirujanos generales. (1)

Se sabe que solo el 0.5% de los casos con trauma torácico requieren la realización de un procedimiento de este tipo. (2)

Los antecedentes históricos de este procedimiento se remontan al año de 1874, cuando Schiff describe el concepto de masaje cardíaco. En el año de 1896, el Dr. Rehn alumno del Dr. Billroth comunicó el primer caso de reparación de una lesión cardíaca secundaria a una herida por arma blanca en el ventrículo derecho. Posteriormente en 1897, Duval describió la esternotomía media ampliamente usada hasta nuestros días para cirugía programada o de urgencia. Posteriormente, la toraco-laparotomía media fue descrita en 1901 por Igelsbrud como parte de la resucitación de un paciente que sufrió un paro cardíaco postraumático. En 1906, Spangaro describió la toracotomía anterolateral izquierda, incisión empleada en la actualidad para abordar la cavidad torácica de manera urgente en pacientes con trauma. En 1961, Beall fue el primer autor en proponer que los pacientes que sufriesen un cese de la actividad cardíaca debían ser sometidos de forma inmediata a una toracotomía de urgencia, ya fuese en el Departamento de Urgencias, en la sala de operaciones o en la sala de recuperación y fue el primero en llevar a cabo este procedimiento y en 1966 propuso la cardiografía. (3-8)

En la toracotomía de emergencia la mejor vía de abordaje es la anterolateral izquierda, permite un acceso fácil y rápido a corazón y aorta. (9)

El pinzamiento de la aorta descendente es piedra angular de este procedimiento. No es necesario realizar su disección para pinzarla, ya que la toma lateral que se realiza con la pinza vascular de Satinsky la ocluye casi en su totalidad. Puede ser difícil su localización anatómica en el momento de abrir el tórax si el paciente está en paro, ya que puede encontrarse prácticamente vacía y no hay pulso. Para esto es muy útil identificar el esófago, ya que con una sonda nasogástrica colocada lo podemos distinguir de la aorta. (10)

El pinzamiento redistribuye el flujo sanguíneo, incrementa los territorios prioritarios a nivel cerebral y coronario, aumentando las posibilidades de revertir el paro cardíaco al

irrigar y oxigenar adecuadamente el músculo cardiaco. Además disminuye de manera importante la hemorragia intra abdominal y aumenta la presión diastólica. (11)

La toracotomía de emergencia se realiza en pacientes severamente chocados como ultimo recurso en la reanimación del paciente con trauma mayor. (12)

Las mejoras en las técnicas quirúrgicas cardiotorácicas restableció el papel de una toracotomía inmediata para la recuperación de los pacientes con heridas torácicas que comprometen la vida.

Los objetivos principales de la toracotomía de urgencia son:

- 1.- Evacuación de un taponamiento pericárdico
- 2.- Control de la hemorragia cardiaca,
- 3.- Control de la hemorragia intra torácica
- 4.- Prevenir embolismo aéreo masivo,
- 5.- Efectuar masaje cardíaco abierto
- 6.- Pinzamiento de la aorta torácica descendente.

El uso temporal del clampeo de la aorta torácica en pacientes con hemorragia abdominal exsanguinante amplió las indicaciones para la toracotomía de reanimación. (1)

Se considera toracotomía de emergencia (TE) aquella realizada inmediatamente tras la llegada del paciente al servicio de urgencias (SU) en situación de inestabilidad hemodinámica y compromiso vital. Se realiza toracotomía urgente en quirófano cuando el estado del paciente permite su traslado a este lugar. (3)

El objetivo de este trabajo es considerar la toracotomía de emergencia como una opción en la reanimación hemodinámica del paciente gravemente lesionado que presenta paro presenciado en el cubículo de choque posterior a trauma toraco abdominal.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana, abarcando el periodo comprendido de enero de 2008 a marzo del 2010 en donde se incluyeron a todos los pacientes que se les realizó toracotomía de emergencia en cubículo de choque, con paro cardíaco presenciado secundario a trauma contuso o penetrante, obteniéndose los datos de los expedientes clínicos y excluyéndose a aquellos que estuvieran incompletos. Se analizaron las variables de sexo, edad, mecanismo de lesión, tiempo de evolución desde la lesión hasta su ingreso hospitalario, lesiones encontradas, mortalidad y sobrevida, Se hicieron cálculos estadísticos para variables cuantitativas.

El procedimiento de la toracotomía de urgencia se realizó en todos los pacientes traumatizados que presentaron paro cardíaco presenciado, y se realizó en la sala de choque. Con abordaje por toracotomía anterolateral izquierda, manejo con intubación endotraqueal, vías venosas periféricas, colocación de sonda de Foley y nasogástrica.

En todos los casos el grado de choque estimado fue de más de 2000 ml (grado IV).

RESULTADOS

En el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana de enero de 2008 a marzo de 2010, revisando los expedientes clínicos se encontraron un total de 17 pacientes sometidos a toracotomía de emergencia para reanimación en cubículo de choque.

Su distribución por sexo fue de 16 hombres y una mujer, con edades que variaron de 17 a 56 años con una media de 30 años.

Los mecanismos encontrados fueron trauma penetrante 12 y contuso 5, obsérvese la división de estos mecanismos en el cuadro 1.

El tiempo de evolución desde la lesión hasta su ingreso a nuestra institución fue de menor a 15 min en el 58,82% de los casos, entre 15 y 30 min en el 29,41% y mayor a 30 minutos solo el 11,76%. Obsérvese el cuadro 2.

Las lesiones encontradas en los casos fueron: hígado en 6 pacientes como lesión predominante, corazón 4 pacientes de los cuales tres fueron penetrante y uno fue contuso con desgarramiento ventricular. 3 pacientes tuvieron lesión vascular intratorácica que incluyeron lesión de vena cava, lesión de arteria pulmonar y uno con vena ácigos. Lesiones vasculares intra abdominales se presentaron en 3 pacientes y estas lesiones incluyeron aorta abdominal, vena cava, vena porta y consideramos también las iliacas primitivas. Las lesiones de bazo se presentaron en 3 pacientes. Solamente un paciente presentó traumatismo craneoencefálico. Véase cuadro 3.

Es importante mencionar que las lesiones no fueron únicas, sino, se presentaron combinadas tanto hígado como vasculares abdominales y otros órganos intra abdominales como torácicos.

Todos los pacientes de esta serie arribaron a nuestro servicio de urgencias con estado de choque GIV con pérdidas estimadas mayores de 2000 ml. (Según Colegio Americano de Cirujanos curso ATLS). El criterio seleccionado para la toracotomía fue el paro cardíaco presenciado independientemente del mecanismo de lesión. Fue el principal criterio seleccionado de una variedad de ellos actualmente vigentes (1).

La mortalidad global fue del 94.11% de los cuales el 31,25% fallecieron en el cubículo de choque, un 50% en quirófano y un 17,64% luego de haber sido intervenidos quirúrgicamente.

Por otro lado se tuvo una sobrevida global de 5,88% de los cuales un 58,8% sobrevivieron en cubículo de choque, un 17,64 sobrevivió a esta maniobra en quirófano y solo un paciente que hace un 5,88 sobrevivió al postquirúrgico y es el único paciente vivo en nuestra serie. Ver cuadro 4.

DISCUSIÓN

Dentro de las variables presentadas en esta serie, observamos que la edad fue en un rango de 17 a 56 años con una media de 30 años siendo mas frecuente el sexo masculino con 94.11% (16) y el femenino con 5,88% (1). Comparando con datos de la publicación de Gómez G y cols los cuales presentan un rango de edad de 15 -77 años con una media de 32 de los cuales un 95% es masculino y un 4,9% es femenino. Observamos que la media de edad es muy similar en ambas series. Y que el sexo mas afectado fue el masculino en ambas presentaciones. (13)

El mecanismo de lesión mas frecuente en nuestro estudio fue el penetrante haciendo un total de 70,58% y el contuso de 19,41%, comparando nuestros datos con la serie presentada en la publicación de Juan A. Asencio (1) donde muestra 42 series con 7035 toracotomías de las cuales el 63,7% fueron penetrantes y el 31,17% contusas con una sobrevida de 11,1 % para las penetrantes y de 1,6% para las contusas; en la publicación de Gómez G. (13) muestra que el mecanismo de lesión mas frecuente también es el penetrante con un 99% y el contuso en un 1% con una sobrevida global independientemente del mecanismo de lesión de 7,8%. Además dentro del mecanismo de lesión penetrante en nuestro estudio vimos que los producidos por arma de fuego fueron mas frecuentes haciendo un 47,05% y el por arma punzo cortante un 23,52% al igual que lo mencionado por Gómez (13) en la que las por arma de fuego fueron del 82,35% y por arma punzo cortante del 16,67%. La sobrevida global de nuestro estudio comparado con ambas publicaciones (1) (13), muestra una sobrevida global de 5,88%, de la cual por lesiones penetrantes es del 0% y por trama contuso es del 5,88% observándose que nuestro único caso vivo fue un trauma contuso y no penetrante que a diferencia de otras publicaciones la mayor sobrevida se presento en pacientes por trauma penetrante. Es importante mencionar también que en nuestro caso las secuelas neurológicas no estuvieron presentes, que comparando con la publicación de Juan A. Asencio en la que muestra 14 series con un 15% de secuelas neurológicas.

Nuestro caso sobreviviente con antecedente de trauma contuso por atropellamiento presento fractura de pelvis tipo Tile C el cual se procedió a la fijación cerrada con fijadores externos y a laparotomía por un lavado peritoneal positivo secundario a ruptura del hematoma de la zona III de Sheldon, se procedió a empaquetamiento pélvico, posterior

reanimación y luego de 3 días se desempaqueto. Al cabo de varias semanas se realiza la fijación interna de las fracturas y el paciente fue egresado del hospital satisfactoriamente.

El estado de choque que presentaron nuestros pacientes fue GIV. Comparando con la publicación de Gómez (13) que muestra según la clasificación fisiológica de *Lorenz* un 5,8% para la grado IV, un 3,2% para la grado III y un 43,9% para la grado I. siendo de acuerdo a la clasificación de *Lorenz* (*Cuadro 5*) más frecuente el arribo de pacientes con estabilidad hemodinámica, signos claros de vida. En comparación con nuestros pacientes los cuales llegaron en choque profundo con mínimos signos de vida como actividad electro cardiográfica con pulsos filiformes o pulsos periféricos no palpables haciendo mas sombrío el pronóstico de vida.

Un punto importante y que consideramos pronóstico relativo en este tipo de pacientes es el tiempo de evolución, no encontramos una serie significativa que muestra esta variable ni que mencione el manejo pre hospitalario. Sin embargo nosotros tomamos en cuenta dicha variable y pudimos observar que en un 58,82% el tiempo de evolución fue menor a 15 min y que en un 11.76% fue mayor a 30 min.

CONCLUSIONES.

La toracotomía de emergencia continua siendo el último recurso del cirujano de trauma en la reanimación del paciente gravemente lesionado a pesar de la baja sobrevida global, se observa una sobrevida alentadora más que todo en lesiones penetrantes, sin embargo, creemos que no se debe dejar de realizarlo en pacientes con trauma contuso porque en nuestra experiencia vimos que se puede dar una oportunidad de vida a pacientes con este tipo de trauma.

REFERENCIAS.

- 1.- Asensio JA, Petrone P, Costa D, et al. An evidence-based critical appraisal of emergency department thoracotomy. *Evidence-Based Surgery* 2003; 1: 11-21.
- 2.- García-Núñez LM, Delgado-Arámburo JLG. Toracotomía en el Departamento de Urgencias: estado del arte. 2009 February [cited 2009 July 30];1(1):[2 screens]. En: <http://www.amcg.org.mx/htmls/boletin/contenidosD.php?ID=48&TEMA>
- 3.- Biffi WL, Moore EE, Harken AH. Emergency Department Thoracotomy. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, (Eds). *Trauma. Fourth Edition*. New York, NY. McGrawHill, 2000: 245-259.
- 4.- Rehn L. Ueber Penetrierende Herzwunden und Herznaht. *Arch Klin Chir* 1897; 55: 315.
As quoted by Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. *Arch Surg* 1926; 13: 205-27.
- 5.- Duval P. Le incision median thoraco-laparotomy: *Bull Et Mem Soc De Chir De Paris* 1907, xxxiii, 15. As quoted by Ballana C. Bradshaw lecture. The surgery of the heart. *Lancet* 1920; CXCVIII: 73-9.
- 6.- Spangaro S. Sulla técnica da seguire negli interventi chirurgici per ferite del cuore e su di un nuovo processo di toracotomia. *Clinica Chir Milan* 1906, xiv, 227. As quoted by Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. *Arch Surg* 1926; 13: 205-27.
- 7.- Beall AC, Oschner JL, Morris GC. Penetrating wounds of the heart. *J Trauma* 1961; 1: 195-207.
- 8.- Beall AC Jr, Diethrich EB, Crawford HW, Cooley DA, De Bakey ME. Surgical management of penetrating cardiac injuries. *Am J Surg* 1966; 112: 686-92.
- 9.- Girardi LN, Magovern CJ, Fischer E, Barie PS. Descending aortic cannulation during emergent thoracotomy for blunt traumatic cardiac arrest. *J Trauma* 1999; 47: 787-9.
- 10.- Dunn EL, Moore EE, Moore JO. Hemodynamic effects of aortic occlusion during hemorrhagic shock. *Ann Emerg Med* 1982; 11: 238-41.

- 11.- Asensio JA, Berne JD, Demetriades D, Chan L, Murria J, Falabella A et al. One hundred five penetrating cardiac injuries: a 2 year prospective evaluation. J Trauma 1998; 44: 1073-82.
- 12.- Mattox KL, Espada R, Beall AC. Performing thoracotomy in the emergency center. J Amer Coll Emerg Phys 1974; 3: 12-7.
- 13.- Gomez G, Fecher A, Joy t. Optimizing Outcomes in Emergency Room Toracotomy: A 20-year Experience in an Urban level I Trauma Center. Am. Surg 2010; 76: 406-410.

ANEXOS

Cuadro 1 Mecanismos de lesión.

| Total de pacientes: N=17 | Mecanismo de lesión |
|-----------------------------|------------------------|
| Contuso | 19.41%=n=5 |
| Penetrante | 70.58%=n=12 |
| HPIC | 23,52%=n=4 |
| <i>Tórax</i> | 25.00%=n=1 |
| <i>Abdomen</i> | 50.00%=n=2 |
| <i>Doble penetrante</i> | 25.00%=n=1 |
| HPAF | 47.05%=n=8 |
| <i>Tórax</i> | 25.00%=n=2 |
| <i>Abdomen</i> | 25.00%=n=2 |
| <i>Doble penetrante</i> | 50.00%=n=4 |

Cuadro 2 Tiempo de evolución

| Tiempo | Pacientes |
|-----------|------------------|
| <15 min | N=10 (58,82%) |
| 15-30 min | N=5/29.41% |
| 30-40 min | N=2/11.76% |

Cuadro 3 Lesiones asociadas

| | |
|------------------|-----|
| Hígado | N=6 |
| Corazón | N=4 |
| Bazo | N=3 |
| Vascular tórax | N=2 |
| Vascular abdomen | N=3 |
| Pulmón | N=2 |
| Estomago | N=1 |
| Intestino | N=2 |
| TCE | N=1 |
| Fx. de pelvis | N=1 |
| Total | 25 |

Cuadro 4 Mortalidad y sobrevida

| Total de pacientes: n=17 | MORTALIDAD | SOBREVIDA |
|--------------------------|-------------|------------|
| Global | 94.11% = 16 | 5.88%=1 |
| Cubículo de choque | 31.25% = 5 | 58.8% = 10 |
| Quirófano | 50% = 8 | 17.64% = 3 |
| Postquirúrgico | 17.64% = 3 | 5.88% = 1 |

Cuadro 5. Clasificación de *Lorenz*. (*estado fisiológico*)

| | | |
|-----------|--------------------|---|
| Clase I | Sin signos de vida | Secuestro cardiopulmonar total: sin actividad eléctrica, asistolia, ausencia de reflejo corneal y pupilar. |
| Clase II | agónico | Disociación electromecánica: actividad eléctrica sin pulso, cualquier actividad eléctrica en el ECG sin pulsos palpables o presión arterial |
| Clase III | Choque profundo | Presión sistólica <60 mmHg |
| Clase Iv | Choque leve | Presión sistólica entre 60 y 90 mm Hg |

IMÁGENES



Imagen 1. Personal paramédico realizando masaje cardiaco y entregando al equipo de trauma, un paciente herido por proyectil de arma de fuego en abdomen.



Imagen 2. Paciente con paro presenciado se inicia toracotomía antero lateral izquierda de reanimación, simultáneamente se maneja la vía aérea con intubación oro traqueal



Imagen 3. *Realización de pericardiotomía*



Imagen 4. *Masaje cardiaco con clampeamiento de aorta descendente, obsérvese que ya se cuenta con dos accesos venosos por safenotomía.*



Imagen 5. *Paciente bajo reanimación, ya invadido con tubo orotraqueal, sonda nasogastrica, sonda Foley, monitorización cardiaca y dos accesos venosos periféricos de gran calibre (safenotomía bilateral).*

** Obsérvese la secuencia de tiempo (13 min totales) indicada en el pie de cada fotografía.*

AUTORIZACIONES INSTITUCIONALES
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR ROBERTO TORRES RUIZ
DIRECTOR MEDICO HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR SERGIO DELGADILLO GURIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR ALBERTO BASILIO OLIVARES
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

TORACOTOMIA DE EMERGENCIA UNA OPCION EN LA REANIMACION DEL
PACIENTE TRAUMATIZADO

ASERORES DE TESIS

DR SERGIO DEL GADILLO GUTIERREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL

DR JUAN CARLOS VAZQUEZ MINERO
CIRUJANO GENERAL Y CARDIOTORACICO
HOSPITAL CRUZ ROJA MEXICANA
DELEGACION DISTRITO FEDERAL