

# Morbimortalidad de la toracotomía por trauma penetrante de Tórax

Dr. Lincoln Cabezas Barragán, Dr. Jaime Intriago Molina, Dr. Galo Vaca, Dra. Johana Arriciaga

## Chest trauma morbidity and mortality by penetrating injury

### Resumen

*El trauma de tórax es responsable de un 25 % de las muertes anuales por lesiones violentas en América Latina. Este puede ser cerrado, abierto o causado por objetos penetrantes y su tratamiento es complejo y variado dependiendo del mecanismo del trauma, grado de lesión y otras complicaciones acompañantes. En el presente estudio, los objetivos fueron: 1. Identificar tipos de trauma torácicos más comunes, atendidos en el Servicio de Emergencias del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil. 2. Determinar tratamientos más frecuentes. 3. Identificar cuales fueron los órganos intratorácicos mayormente afectados. 4. Determinar la mortalidad trans y postquirúrgica 5. Enumerar las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes.*

*La metodología fue retrospectiva, analítica y unidireccional. Se encontró que el trauma penetrante por arma de fuego fue el diagnóstico prequirúrgico más común en el 81% de los casos; la toracotomía antero-lateral izquierda fue el procedimiento más frecuentemente realizado, registrándose en el 72% de los pacientes. El órgano más afectado fue el corazón, seguido del pulmón izquierdo. La mortalidad trans quirúrgica fue del 2% y la postquirúrgica del 20%, asociada a lesiones de vísceras abdominales. Dentro de las principales complicaciones postquirúrgicas, el shock se registró en el 52% y el síndrome de distress respiratorio en el 76%.*

**Palabras claves:** Trauma penetrante de tórax. Mortalidad general y específica.

### Summary

*Chest trauma is responsible for 25% of annual trauma deaths in Latin America and they could be closed, opened and by penetrating objects. Its treatment could be complex and changeable depending of trauma, severity of lesion and complication with colateral and mixed injuries. Goals of this study were: 1. To identify most common thoracic trauma types registered in Hospital Luis Vernaza Emergency Service; 2. To identify most common emergency treatments; 3. To identify most common affected intrathoracic organs; 4. To determine trans and postsurgical mortality rate; 5. To register most frequent post surgery complications.*

*Retroprospective, analytical and unidirectional methodology was applied. Penetrating gun trauma was the most common clinical injury, 81%. Left anterolateral thoracotomy was performed in 72%. Heart was the most affected organ followed by the left lung; trans surgical mortality is 2% and post-operative 20%, associated with abdominal visceral lesions. Main shock postoperative complications was 52% and respiratory distress syndrome 76%.*

**Key words:** Chest trauma. Penetrating injury mortality.

## Introducción

El trauma se define como una fuerza externa, estrés o acto de violencia física contra un ser humano. Constituye un gran problema de salud pública, y es la primera causa de mortalidad en las personas de edad productiva, aproximadamente un 25 % de las muertes anuales por trauma en América Latina. Además, se calcula que cuando una persona muere por trauma hay tres lesionados, traduciéndose en un gran costo económico, moral y social. Este puede ser cerrado, abierto causado por objetos penetrantes. Su tratamiento ha sido complejo y variado dependiendo del mecanismo del trauma, grados de lesión y otras lesiones acompañantes.

En nuestro país la cantidad de tráumas por armas de fuego y cortopunzantes esta en aumento probablemente debido al aumento de la delincuencia y cambios sociales como la ingesta de alcohol, drogas, violencia intrafamiliar, de todos los traumas torácicos que ocurren, el 85% son manejados conservadoramente y un 15-30% requieren toracotomía como tratamiento de urgencia teniéndose una elevada morbimortalidad en relación proporcional al estado de shock, órganos afectados, mecanismo de la lesión y tiempos quirúrgicos.

Se considera la primera hora luego del trauma como el "periodo de oro", durante el mismo, con un manejo adecuado, rápido y oportuno, se puede reducir la mortalidad en el segundo y tercer pico de la distribución trimodal de la mortalidad por trauma.

En la atención inicial deben cumplirse con los preceptos del ATLS®. Una vez que el paciente se estabiliza (transitoria ó definitivamente) se analiza la táctica terapéutica definitiva. La conducta en la etapa inicial permite 3 opciones tácticas a nivel torácico:

1. Abstención y observación
2. Procedimientos quirúrgicos menores
3. Toracotomía inicial

La elección de éstas opciones esta basada en 4 factores ó parámetros, 3 de ellos estáticos (magnitud del hemotórax ó hemo neumotórax inicial, topografía traumática, y presencia de lesiones de vísceras mediastinales) y uno dinámico (evolución del cuadro inicial). El órgano que mayormente se afecta es el corazón debido a su posi-

ción casi central variando según los diferentes estudios internacionales.

La elección de la técnica quirúrgica más apropiada así como la identificación de las complicaciones más frecuentes de las toracotomías nos ayudará a modificar los tiempos quirúrgicos sean estos de espera o transquirúrgicos lo que se verá reflejado en una mejor atención y cuidados a las víctimas de estos tipos de lesiones.

En definitiva, la terapéutica se orienta más a mejorar las anormalidades en el intercambio de gases que a invertir la inestabilidad de la pared torácica, según el principio de gravedad de la lesión parenquimatosa subyacente desempeña una función mayor que el movimiento paradójico en el compromiso de la función pulmonar, desde aquí el enfermero en cuidados críticos ejerce junto al fisioterapeuta una función fundamental en la recuperación del paciente analizando en su unidad los parámetros ventilatorios, hemodinámicos y valorando la función pulmonar minuto a minuto.

## Materiales y Métodos

Nuestra casuística está constituida por 43 pacientes que ingresaron a quirófano con el diagnóstico de trauma torácico o toraco-abdominal penetrante sea por arma de fuego o cortopunzante desde Enero del 2004 hasta Diciembre del 2005 en el servicio de Emergencias del hospital Luis Vernaza de Guayaquil.

## Técnica

1. Historias clínicas de los pacientes estudiados
2. Records quirúrgicos
3. Records de anestesia

## Variables

- Pacientes con trauma de tórax penetrante por arma de fuego o cortopunzante.
- Sexo
- Técnica quirúrgica
- Órgano(s) afectado(s)
- Complicaciones postquirúrgicas
- Morbi-mortalidad según cálculo de RTS e ISS
- Tiempo de hospitalización

La realización de este método de trabajo se hará bajo el método retrospectivo analítico unidireccional.

## Resultados

A través de este trabajo observamos que la causa etiológica del traumatismo torácico es por armas de fuego las mismas que producen un mayor porcentaje de morbimortalidad por su efecto de lesión y de cinética que repercuten con graves lesiones orgánicas en comparación con las armas punzocortantes, el 81% de los pacientes lesionados presentaron heridas por arma de fuego correspondiéndole el 21% a armas con perdigones y 60% a proyectiles. (Gráfico 1)

Se estudiaron 43 pacientes que ingresaron en los que se realizaron toracotomías inmediatas y de urgencia, excluyéndose en este estudio a las toracotomías por traumas cerrados por no encontrarse pacientes operados. El sexo masculino presentó la mayor cantidad de lesiones con el 88,37% y especialmente los que comprenden el grupo etario entre los 21 y 30 años con el 44,1% seguido por el grupo entre 31 y 40 años con el 20,9% representan a una edad productiva económicamente hablando (Tabla 1). Siendo el hemitórax izquierdo el mayormente lesionado y por tal razón abordándose en un 80% con una toracotomía izquierda de los cuales 5 % se realizó una prolongación paraesternal izquierda para poder acceder a órganos como la vena pulmonar o lesión del parénquima pulmonar, en el 18 % se realizó toracotomía derecha, 2% con prolongación paraesternal derecha y 2% se expandió hacia el hemitórax contralateral por lesión cardíaca (en almeja), se realizó una esternotomía media por ingresar paciente con lesión paraesternal izquierda alta por arma de fuego encontrándose lesión del confluente yugulosubclavio izquierdo ligándose los extremos descritos anteriormente por el estado hemodinámico deteriorado sin tomar este caso en el estudio. (Gráfico 2)

El corazón fue el órgano a nivel torácico en que más lesiones se evidenció (65%) especialmente su ventrículo izquierdo en el 50% de los casos debido a la exposición anatómica de este hacia la parrilla costal, lo que es contrario a la literatura revisada donde se observa que en la mayoría de los estudios el ventrículo derecho es el más afectado o se encuentran a la par, el ventrículo derecho las aurículas y el pericardio se encontraron lesionados en un 15,3% cada uno, el pulmón se observó como el segundo órgano torácico lesionado en un 52,3% seguido por los grandes vasos y los vasos de la pared torácicos, ambos con 9,3%.

Los traumas torácicos se acompañaron de una laparotomía exploradora en un 25,5% siendo las armas de fuego las que incidieron en este proceso para el abordaje de esta cavidad en un 90,9% lesionando órganos adyacentes en su mayoría a la caja torácica, como lo son Hígado (18,2%) estómago (13,8%) colon e intestino delgado (6,9%), debiéndose recalcar que el diafragma se lesionó en un 25,1 % siendo esta una de las razones para realizar la exploración abdominal siendo esta negativa en el 9% de los casos.

La mayoría de los pacientes que ingresaron a quirófano se les administraba dos unidades del glóbulos rojos concentrados en el periodo transquirúrgico, los mismos eran dados por disposición del hospital a pacientes críticos. Se creyó conveniente agregar los datos de shock hipovolémico al momento de ingresar los pacientes para dar a entender la relación de este con la lesión o lesiones orgánicas que presentan los pacientes traumatizados en su ingreso, debido a que en nuestro estudio se observó pacientes shock hipovolémico grado III o IV con lesiones cardíacas o intratorácica con un bajo score de RTS o ISS falleciendo por el grado de hipovolemia y por las múltiples lesiones de órganos afectados.

Los pacientes que ingresaron con shock hipovolémico I - II obtuvieron un promedio de RTS 7,7022 y 7,0840 con un ISS de 1-34 y 10-75 respectivamente, con una mortalidad de 30% ,mientras los pacientes con shock hipovolémico III - IV aún realizándoseles procedimientos para evitar la pérdida sanguínea como el clampeo aórtico en 2 ocasiones encontramos una alta mortalidad debido a lo complejo de la lesión, ya sea por el alto índice del trauma cardíaco o porque este estuvo acompañado por lesiones de órganos abdominales contribuyendo a aumentar el score de trauma promediando con un RTS de 5,6058 y 3,8 y de ISS con 25-50 y 16-75 con una mortalidad de 52,17%.

Los pacientes que ingresaron con shock hipovolémico grado I y II tienen una probabilidad de vida del 70% mientras los que ingresan con shock hipovolémico grado III y IV tuvieron un porcentaje de supervivencia del 47,83%,siendo estos porcentajes relativos con el deterioro hemodinámico del paciente, pero en muy pocas veces no tienen relación con la lesión orgánica puesto que se encontraron pacientes con lesiones cardíacas grado II o III ingresando en shock hipovolémico grado III o IV los mismos fallecieron

probablemente por la exsanguinación debido al periodo prolongado de tiempo transcurrido entre el trauma y el arribo hospitalario, obteniéndose una mortalidad total de 41,86%.

La mayoría de los pacientes que se ingresaron en shock hipovolémico grado III - IV presentaron lesiones cardiacas grado IV - V o las denominadas complejas, teniendo un alto índice de mortalidad aunque su llegada a los centros hospitalarios sean las más breves posibles. Es de hacer notar que de todos los pacientes que ingresaron en shock hipovolémico grado I y II tienen una mortalidad promedio de 30%, alcanzándose un RTS entre 7,70 y 7,08 hallándose una relación parecida entre estos dos debido a los datos fisiológicos con que ingresaron los paciente, mientras con una mortalidad de 37,5% y un ISS 1-34 los hipovolémicos grado I superaron a los hipovolémicos grado II que obtuvieron un 25% de mortalidad e ISS 10 - 75 debido a que el corazón sufrió heridas por arma de fuego bala y cuchillo siendo estos más lesionantes que los traumas por perdigones y el ISS solo toma en cuenta el órgano de la caja torácica con mayor afección y no la sumatoria de todos los órganos, además dentro del shock hipovolémico grado I se incluyeron pacientes en disociación electromecánica, cuerpos extraños (cuchillos) con movimientos rítmicos con los latidos cardiacos.

Los pacientes heridos que ingresaron en shock hipovolémico grado III y IV tuvieron mayor mortalidad promedio de 52,17% siendo mayor en el grado IV 64,28%, debido a un aumento en el número de lesiones orgánicas que incrementan la reacción inflamatoria sumándose además el estado de hipovolemia, en los traumatizados con shock hipovolémico grado IV el hecho de que este lesionado el corazón acompañado de otros órganos produciendo reacción inflamatoria alta e incurrió en un deceso del 100% en tanto los traumatizados estudiados en los cuales no había lesión cardiaca pero obtuvimos más órganos lesionados toracoabdominales se observó una mortalidad de 54,54%, encontrándonos con los índices de RTS 5,60 y 4,27 e ISS entre 25-50 y 16-75 para los shock hipovolémico grados III y IV. En estos tipos de trauma la lesión cardiaca o la lesión de un gran o mediano vaso intratorácico individualmente causan una alta mortalidad ayudándonos además con los índices de trauma que nos muestran una mayor mortalidad cuando se determinan RTS bajos e ISS elevados. (Tabla 2)

Entre las complicaciones postquirúrgicas se observó al absceso pulmonar (6.9%) el mismo que fue drenado con una nueva toracotomía, paquipleuritis (2.3%) diagnosticándose debido a que este paciente ingreso por 2 ocasiones por trauma torácico penetrante realizándosele en la primera intervención toracotomía izquierda por trauma cardíaco y por segunda vez la misma cirugía con el mismo diagnóstico, y hemorragia de pared costal (2.3%) re interviniendo para la ligadura de la arteria intercostal. Los pacientes dados de alta hospitalaria estuvieron ingresados entre 9 y 22 días, con un promedio de 12 días, la estadía en terapia fue de 2 a 12 días con un promedio de 5 días mientras en sala general se registró un periodo entre 4 a 11 días con un promedio de 7 días.

## Discusión

Alrededor de 2000 años d.c. le tomó al hombre tener buenos resultados en la exploración torácica mediante la toracotomía, actualmente se realizan las mejoras en la técnica quirúrgica y tratamiento peri operatorio para aumentar las expectativas de vida, en especial los heridos que llegan con shock hipovolémico de III y IV grado con gran porcentaje de mortalidad, teniendo como el mayor agente causal a las armas de fuego, en especial el proyectil debido a la lesión que produce y a la onda expansiva de este, en nuestro estudio el sexo masculino fue el más agredido con el 88%(38 pacientes) del total en especial entre la segunda y tercera década con el 44%, Karma Jones en un estudio multicéntrico de 4 años en 5 centros de trauma de nivel 1 en E.U.A. estudió 451 pacientes con trauma de tórax siendo lesionados el 86% de personas de sexo masculino, el ministerio de salud pública de México reporta entre 1993-1997 que el 78% de lesionados del tórax por trauma penetrante son hombres.

La técnica quirúrgica depende de las lesiones que se encuentren, el estado de shock del paciente al llegar al departamento de urgencias y la probabilidad de sobrevivida dependiendo de los índices de trauma RTS e ISS siendo estos factores tomados en cuenta en este estudio y por los cirujanos del hospital para la realización del procedimiento quirúrgico conveniente para el paciente, mientras la edad que muestran un aumento de morbimortalidad que protocolizan los índices de trauma es de 55 años en adelante, pero nuestra muestra de paciente solo se incluyó a

2 pacientes los mismos que ingresaron en shock hipovolémico grado I y con RTS e ISS favorables y con una sobrevida excelente.

Para demostrar los beneficios de los índices de trauma, podemos comparar las toracotomías por trauma cardíaco, realizadas entre el Hospital santo Tomás de Panamá y el centro de trauma de LAC y USC de los Angeles demostrando que el ISS del grupo de los Ángeles (37.3) resultó mucho más alto que el de Panamá (22.92) si tomamos en cuenta que el ISS máximo para herida cardíaca es de 25 estos pacientes tuvieron múltiples lesiones, y además se observaron RTS de 2.14 y 5.96 respectivamente ambos tuvieron mortalidad de 63.4% siendo la diferencia en que la mayoría de los pacientes del grupo de los Angeles llegaron en condiciones de vida extremos según los índices de trauma estudiados, en el Hospital Luis Vernaza de Ecuador encontramos RTS de 6.85 e ISS de 1-75 con mortalidad general de 35,71% pero esta tasa aumenta a 50% si solo se enfoca a los traumas más severos probablemente esta tasa nos descendió por la implementación de los glóbulos rojos de manera inmediata y la poca cantidad de traumas cardíacos severos acompañados por lesiones de múltiples órganos.

Los valores para la toracotomía de urgencia en pacientes con shock hipovolémico grado cuatro obtienen un 64,28% de mortalidad con RTS de 3.8 e ISS de 16-75, mientras en diversos estudios se observan los siguientes resultados, Furégano Fuentes en el hospital Gregorio Marañón de Madrid reportó 26 trauma torácicos penetrantes durante 10 años, habiendo ingresado 10 pacientes con shock hipovolémico severo, 3 in extremis de condiciones de supervivencia, 10 con lesiones de órganos específicos llegando estos con índices de RTS: 8,2 e ISS :23 registrando una mortalidad de 27%, Brown en 1996 analizó 160 toracotomías de emergencia excluyendo a toracotomía por traumas contusos por no haber sobrevivientes, obteniendo una sobrevivencia de 2,7%, en el hospital San Vicente de Paul, Medellín observaron que los pacientes traumatizados que se les realizó toracotomía e ingresaron en shock hipovolémico severo tienen un 26,2% de fallecer, mientras los que ingresan con taponamiento cardíaco un 4.65% de mortalidad. (Tabla 3)

Al emplear el parche pericárdico en pacientes con lesiones cardíacas del ventrículo izquierdo en cualquier estado de shock, especialmente los grados III y IV ayuda a disminuir el tiempo

quirúrgico por lo menos complicado de su acto y disminución de desgarramiento de fibras miocárdicas debido a que disminuye la tracción, llegándose a realizar cirugía de control de daños que consiste en realizar lo indispensable quirúrgicamente en cada órgano afectado (colon sutura en un solo plano, realizar yeyunostomías gastrostomía colostomías para segunda intervención) para estabilizarlo en UCI y luego re intervenirlo para completar la cirugía, en nuestro estudio no se encontró cirugía de control de daños .

El clampeo aórtico se lo deberá usar en pacientes con shock hipovolémico IV° o con altos porcentajes de mortalidad de acuerdo con los índices de trauma, debido a la gran disminución de la perfusión a médula y órganos intrabdominales como el riñón, induciendo al metabolismo anaerobio hipoxia y acidosis láctica aumentado la postcarga del ventrículo izquierdo, tomando en cuenta que estos efectos metabólicos acarrearán gran mortalidad, nosotros realizamos en dos paciente el clampeo aórtico, ambos con fallecimiento transquirúrgico, en la toracotomía de resucitación debido a las múltiples lesiones y el shock hipovolémico severo.

Dentro de las complicaciones quirúrgicas a tomar en cuenta tenemos debido a la toracotomía anterolateral la lesión miocárdica, de las arterias coronarias, nervio frénico, y aorta suelen ocurrir muy raras veces, debido a la falta de experiencia del cirujano, las postquirúrgicas tenemos: paquipleuritis abscesos, sangrado costal, pericarditis, síndrome post pericardiectomía lesión del SNC o médula, siendo las tres primeras complicaciones postquirúrgicas y ninguna debido a la técnica quirúrgica las que se presentaron en nuestro grupo de pacientes, que se deben evitar mediante el buen tratamiento clínico -quirúrgico para disminuir el gasto intrahospitalario y los respectivos días ingresados en el hospital.

## Conclusiones

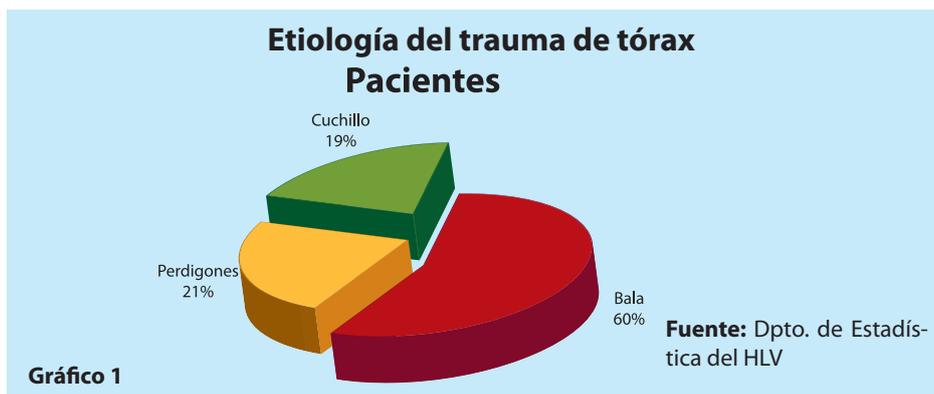
1. El trauma torácico sigue siendo una de las mayores causas de muerte por trauma debido a la importancia de los órganos que almacena (corazón, grandes vasos, pulmones), a la complejidad en el manejo de sus lesiones, y en especial por el deterioro hemodinámico con el que ingresan los pacientes a los departamentos de urgencias en los hospitales habiéndose observado muertes de pacientes que ingresaron en shock hipovolémico grado III y IV con lesión del paquete intercostal, los

mismos que fallecieron por la gran cantidad de tiempo en espera hasta llegar al hospital por la deficiencia paramédica en nuestro país.

2. El manejo adecuado de este tipo de traumas, contribuiría de manera sustancial a la sociedad moderna, debido a que las personas mayormente afectadas son, hombres y mujeres en edades productivas que luego de este suceso pueden volver a su habitual lugar de trabajo siendo una persona útil para la sociedad.
3. La morbimortalidad de la toracotomía de urgencia en el Servicio de Emergencias del Hospital Luis Vernaza es similar a la de otros centros de trauma alrededor del mundo, habiendo encontrado una leve diferencia en los países del primer mundo, donde se observa una mayor mortalidad se-

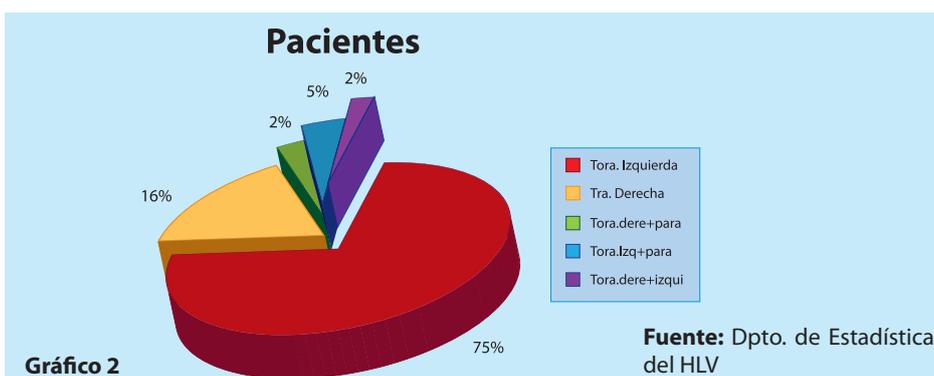
gún los índices de trauma tratados, debido a que a los centros especializados acuden pacientes con índices de trauma poco favorables, debido a factores como el shock hipovolémico grado cuatro, la mayor cantidad de órganos lesionados e incrementando con esto la reacción inflamatoria, y por el buen trabajo asistencial prehospitalario paramédico que existen en estos países.

4. Por ser el corazón uno de los órganos mayormente afectados, dada su localización anatómica en la parte anterior y a escasos centímetros del medio externo, la toracotomía izquierda es uno de los abordajes más útiles en traumas torácicos, debido a que se requiere un instrumental básico y se puede llegar a este órgano en menos de 1 minuto debido a que se secciona la parte blanda del tórax para su abordaje.



GRUPO ETARIO	CASOS	PORCENTAJE
11 - 20	7	16,2%
21 - 30	19	44,1%
31 - 40	9	20,9%
41 - 50	6	13,9%
51 - 60	2	4,6%
TOTAL	43	100%

**Tabla 1**



Mortalidad de la toracotomía Hospital Luís Vernaza								
SHOCK	TORACOTOMÍA			TORACOTOMIA POR LESIÓN CARDIACA				
	RTS	ISS	MORTALIDAD	RTS	ISS	MORTALIDAD		
I	7.70	1-34	37.5%	30%	7.70	1-34	37.5%	27.7%
II	7.08	10-75	25%		7.84	10-34	20%	
III	5.6	25-50	33.33%	52.17%	5.60	25-50	28.5%	50%
IV	3.8	16-75	64.28%		4.27	34-75	100%	

Tabla 2

Mortalidad de la toracotomía de urgencia				
HOSPITAL	RTS	ISS	MORTALIDAD	SUPERVIVENCIA
S.Marañón (España)	7.2	23	27%	73%
San Vicente Paul (Medellín)			26.2%	73.8%
Asencio (Estados Unidos)	4.38	32	88.9%	11%
Brown			97.3%	2.7%
Scandinavo	0-6.1	(26-75) 34.5	96.6%	3.4%
Luis Vernaza	(1.9-4,2) 3.8	(16-75) 37	64.28%	35.72%

Tabla 3

## Bibliografía

- Andrade -Alegre, R. Resecciones pulmonares en trauma. Panam J Trauma 2004, 47-49.
- Andrade -Alegre, R. Trauma cardiaco penetrante . Panam J Trauma 2004, 11(2): 50-57.
- Andrade -Alegre, R. Intracardiac misiles : Should they be Removed? Panam J Trauma, 2002, 9:787-80.
- Asencio J, Berne J, Demetriades D, et al One hundred five penetrating cardiac injury: a 2 years prospective evaluation. J. Trauma 1998, 44: 1073-1082.
- Asencio J, Stewart M, Murray J, et al. Penetrating cardiac injuries. Surg Clin North Am 1996, 76: 785-719.
- Asher H, Walden R. Control de daños en Traumatismos Abdominales. Clinic quirurg nort Amer 1997, 4:859-873.
- Atlas. Student Manual, American College of Surgeons. Committee on Trauma. ATLS, Advanced Trauma Life Support Course for Physicians. Fifth esdition. American College of Surgeons.Chicago 1997.
- Blatchford J, Anderson R. The evolution of the management of penetrating wounds of the heart. Ann Surg 1985, 202:615-623.
- Boyd C, Tolson M. A revision of the trauma score J Trauma, 1989 29: 623-629.
- Boyd M, Vanek V. Emergency room resuscitative thoracotomy: When Is it indicated ? J Trauma 1992, 33:714.
- Burch J, Feliciano D, Mattox K. The atriocaval shunt. Facts and fiction. Ann Surg 1998 136:186: 686.
- Burch J, Ortiz V. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injury patients. Ann Surg 1992, 215:476-484.
- Champion H, Lopes W. The Injury Severity Score Revisited. J. Trauma 1988; 28: 69-77.
- Contreras. Martiniano et al Manual de normas y procedimientos en trauma Segunda edición, Editorial Universidad de Antioquia, Colombia, 2001, 107-123.
- Cryer H, Navroudis, C. Shock,transfusion,and pneumonectomy. Ann Surg 1990, 212: 197-201.
- Donald D, Thoracic inlet injuries. Operative trauma management. Edit Appleton & Lange, USA, 1998, 232-237.
- Ferrada, Ricardo. MEJÍA, William. Toracotomía de resucitación. Cuidados Intensivos y trauma. Distribuna, Colombia, 2002, 497-510.
- K. Soreide, H. Soiland, Resuscitative emergency thoracotomy in a Scandinavian trauma hospital, Is it justified? Injury,volume,issue1,page 34-42.
- Larrey, D. New surgical procedure to open the pericardiumin case of fluid in its cavity. Clin Chir 1829; 2:303-337
- Mathew, J. Call, J. Hirshberg, Asher. Lesiones vasculares aórticas y de otros vasos torácicos mayores. Clin Quirurg Nort Ame 6/2001 : 1403-1420.

21. Matthew, J. Wall, J. Control de daños en traumatismos torácicos. *Clinic Quirurg North Am* 4/1997:859-873.
22. Matthew, J. Wall, J. Mattox, Kenneth. Indicaciones de la toracotomía Trauma 4ta edición, Mc Graw Hill, USA, 2001, 507-516.
23. Mattox, K. Beall, A. Cardiography in the emergency center. *J. Thorax Cardiovas Surg* 1974, 68 :886-895.
24. Morales, C. ¿Evita la toracoscopia la realización de toracostomías en el paciente con trauma? *Panam J Trauma* 2004, 11.2:13-20.
25. Naunheim, K. Postoperative care and monitoring. *Chest Surg Clin North Am* 1999 9: 501-513.
26. Ospina, J. Guevara, A. Parra, L. et al. Uso práctico de los índices de trauma. *Rev Colombiana Cir*, 1992, 8: 86-96
27. Ospina, L. Chica, G. Índices de severidad en el trauma. *Cuidados intensivos en el trauma. Distribuna, Colombia*, 2002, 383-402.
28. Rhee, P. Acosta, J. Bridgeman, A. et al. Survival alter department thoracotomy: Re- View of published data from the last 25 years. *J Am Coll Surg* 2000, 190:288- 298.
29. Rotondo, Michael. Zonies, David. Secuencia del control de daños y lógica subyacente . *Clinic Quirurg Nort Amer*. 4/1997: 757-774
30. Rumor, M. Moore, E. Moore, F. The abdominal compartment. Syndrome. *Surg Clin North Am* 1996, 76: 833-842.
31. Turégano Fuentes, Toracotomías urgentes en traumatismos penetrantes y cerrados. *Cirugía Española: Vol 73 n3*, 2003:154-160.
32. Van Natta, T. Morris, J. Injury Scoring and trauma outcomes. Em: *Trauma fourth edit Mc Graw Hill, USA, 2000*, 69-78.
33. Wagner, J. Obeid, F. Karmy, J. et al. Trauma pneumonectomy revisited: The Role of simultaneously stapled pneumonectomy. *J Trauma* 1996, 40:590-594.
34. Wall, M. Soltero, E. Damage control for thoracic injuries. *Surg Clinic North Am* 1997, 77: 863-867.
35. Walter, L. Biff, Ernest. Moore, Alden. Toracostomía en el Departamento de urgencia. *Trauma 4ta edición, Edit Mc Graw Hill, USA, 2001* 265-280



▶ **Dr. Lincoln Cabezas Barragán**

Cirujano General del Sistema Hospitalario Docente Universidad de Guayaquil  
Ex-Cirujano del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil

E-mail: drcabezas\_lincoln@yahoo.com

▶ **Dr. Jaime Intriago Molina**

Médico General

Médico residente del Sistema Hospitalario Docente Universidad de Guayaquil

▶ **Dr. Galo Vaca**

Médico General

Médico residente del Sistema Hospitalario Docente Universidad de Guayaquil

▶ **Dra. Johana Arriciaga**

Maestrante en Gerencia en Salud Pública

Médico residente del Sistema Hospitalario Docente Universidad de Guayaquil