

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“MORBIMORTALIDAD POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A TORACOTOMÍA POR
TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX.”

HOSPITAL GENERAL DE CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL
“DR. GUSTAVO BAZ PRADA”

TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA
M.C. OSCAR ALBERTO SÁNCHEZ GUZMÁN

DIRECTOR DE TESIS
E. EN C.G. JUAN ANTONIO DE LA ROSA

REVISORES DE TESIS
E. EN C.G. MARCO ANTONIO MONDRAGÓN CHIMAL
E. EN C.G. JORGE MUÑOZ INFANTE
E. EN M.I. LIGIA DEL SOCORRO GARCÍA CÁCERES.
M. EN I.C. HÉCTOR L. OCAÑA SERVIN.

MORBIMORTALIDAD POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A TORACOTOMÍA POR TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. GUSTAVO BAZ PRADA”, DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2008 A DICIEMBRE DEL 2010.

ÍNDICE

• PORTADA	1
• TÍTULO	2
• ÍNDICE	3
• RESUMEN (ABSTRACT)	4
• MARCO TEÓRICO	5
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
• JUSTIFICACIÓN	18
• HIPÓTESIS	19
• OBJETIVOS	20
• METODOLOGÍA	21
• ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
• RESULTADOS	26
• GRÁFICAS	28
• DISCUSIÓN	45
• CONCLUSIONES	48
• SUGERENCIAS	49
• BIBLIOGRAFÍA	50
• ANEXOS	53

Resumen

INTRODUCCIÓN: El trauma de tórax es una entidad cuya incidencia va en aumento tanto en centros especializados en trauma como en los hospitales generales, y de estos pacientes aproximadamente el 10% se somete a toracotomía de urgencia por diversas lesiones que requieren manejo quirúrgico, de este grupo se reporta una morbilidad y mortalidad que varía de acuerdo a las características propias de la lesión, y presentación clínica del paciente. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, donde se analizaron 35 expedientes de pacientes que ingresaron con herida penetrante de tórax al servicio de urgencias del Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada” en Cd. Nezahualcóyotl y que ameritaron toracotomía de urgencia, en un periodo que va desde enero del 2008 a diciembre del 2010. **RESULTADOS:** La edad de los pacientes oscila entre un rango de 18 a 68 años. De los 35 pacientes, 4 (12%) correspondían al sexo femenino y 31 (88%) correspondían al sexo masculino, con una edad promedio de 43 años, realizándose toracotomía anterolateral izquierda, anterolateral derecha y bilateral. Encontrándose como lesión intratorácica: lesión pulmonar, lesión cardíaca, lesión bronquial y lesión diafragmática. Siendo los principales agentes causales herida por proyectil de arma de fuego en 20 pacientes (59%), y herida por instrumento punzocortante en 14 pacientes (41%). **CONCLUSION:** Se observa una morbilidad y mortalidad en los pacientes con trauma penetrante de tórax en este estudio semejante a la descrita en la literatura actual y en los centros de trauma de mayor concentración del país.

Abstract

INTRODUCTION: Chest trauma is an entity which incidence has growing rates in trauma centers and also in general hospitals, nearly 10% of this patients its controlled surgically, by means of urgent thoracotomy, due to many lesions that requires surgical management, from this group of patients its reported a morbidity and mortality variation that depends on patient clinic presentation and injury scenary itself. **METHODOLOGY:** There was realized a retrospective, transversal, descriptive study where 35 patients files were examined while they be in emergency service of the “Dr. Gustavo Baz Prada” General Hospital, due to penetrating chest injury, and controlled surgically by urgent thoracotomy, in a period since January 2008 until december 2010. **RESULTS:** The age of the patients were randomized into 18 to 68 years old. From this 35 patients, 4 (12%) were female, and 31 (88%) were male, with an average age of 43 years old, it was performed left anterolateral, right anterolateral and bilateral thoracotomy. It was found as intrathoracical lesion: lung injury, cardiac injury, bronquial and diaphragmatic injury. And as the causal agent of this trauma were the gunshot in 20 patients (59%), and stab wound in 14 patients (41%). **CONCLUSION:** The morbidity and mortality of this study patients with penetrating chest trauma its similar with described current bibliography reports, and with the rates in trauma centers of this country.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros reportes de trauma de tórax fueron descritos en el papiro quirúrgico de Edwin Smith aproximadamente en 3,000 a.C.¹ El periodo de sutura cardiaca comenzó en 1882 por Block en experimentos en animales, utilizando un modelo de herida cardiaca en conejos, realizando suturas obteniendo buenos resultados.² Billroth en 1903 proclama su oposición a la reparación de las lesiones cardiacas.^{3,4}

El manejo exitoso del trauma de tórax es una historia realmente reciente: A mediados del siglo XIX (Guerra de Crimea), la mortalidad por heridas de tórax era del 79%, y del 62.5% en la Guerra Civil Americana (1861 -65).^{8,9}

A finales del siglo XIX se desarrolló la intubación endotraqueal que comenzó a hacer posible la cirugía torácica y en 1904 Ferdinand Sauerbruch, cirujano Alemán, diseñó una cámara quirúrgica de baja presión que permitía la supervivencia del paciente con el tórax abierto durante cirugía.⁷

Hill de Montgomery, Alabama, practicó en 1902 la primera cardiografía en Estados Unidos de América, suturó con éxito una lesión cardiaca del ventrículo izquierdo e introdujo el tratamiento moderno del corazón herido.⁷ Beck, en 1926, describió la fisiología del taponamiento cardiaco e informó sus resultados basados en estudios experimentales en animales. Describió la sintomatología clínica del taponamiento cardiaco y la tríada que actualmente lleva su nombre.⁵

En nuestro país, el trauma era un acontecimiento cotidiano. Para finales del siglo XIX la mortalidad por eventos traumáticos era considerada de primera importancia ya que varió entre 40 a 70% de los casos atendidos en el antiguo Hospital Juárez, siendo en su mayoría hombres (91%); por edades, el grupo más afectado estaba entre los 20 a 25 años con 34% del total. La mortalidad se centró en la hemorragia no controlada hasta 18%, cuando eran por lesión abdominal, la mortalidad llegaba 42%, 30% de las heridas penetrantes, y 85% con compromiso intestinal fallecía, y 100% de las heridas de arma de fuego no vivían.^{10,11, 12, 13.}

Fue en el primer puesto de socorro en la calle de Revillagigedo creada por Leopoldo Castro, en donde se contaba con material para una cirugía de urgencia y elementos que le permitieron tanto un inmediato traslado y atención del paciente. Esto marcó el inicio de los trabajos de la Cruz Verde de México¹⁴ y que se complementaría con una nueva generación de cirujanos forjados en los campos de batalla de la Revolución. Ahora los heridos se trasladaban a los puestos de socorro o directamente al Hospital Juárez, donde se reparaban las fracturas, vísceras abdominales y se logró la primera sutura de una lesión de corazón en nuestro país.¹⁵

El Trauma de Tórax es la causa del 20- 25% de las muertes por trauma en los E.U; sin embargo, según el American College Of Surgeons, el 85% de los traumatismos torácicos no requieren intervención quirúrgica sino medidas generales al alcance de médicos de urgencias con adecuada preparación.¹⁶ Aunque clásicamente ha sido un problema de adultos jóvenes principalmente, se ve cada vez más en niños. Su frecuencia seguramente será cada vez mayor tanto debido tanto a la violencia, como a los traumas fruto de los accidentes de tránsito inherentes a la civilización, en el 50% de los accidentes de tránsito fatales hay un trauma torácico significativo.^{9, 17.}

Los traumatismos de tórax se pueden clasificar en traumatismos abiertos y cerrados en función de que existe o no una relación de continuidad en la pared torácica. En la población de mayor edad, la pared costal es mucho más rígida y están expuestos a sufrir lesiones esqueléticas de mayor intensidad, a la vez que se condiciona una menor protección frente a la lesión visceral intratorácica y de esta forma aumenta la mortalidad en este grupo de edad.¹⁷

El traumatismo de tórax tiene una alta morbimortalidad desde las primeras décadas de la vida y en un grupo etario altamente productivo; necesitando Cirugía solamente del 10 al 15% y el 85% de estos pacientes ingresados puede ser manejados con simples procedimientos que no requieren cirugía mayor de los cuales 70% son traumas cerrados.^{17, 18, 19.}

Las principales causas de mortalidad en traumatismo torácico van asociadas a: accidentes de tránsito (43%), homicidios (22%), suicidios (19%). Veinte a un cuarenta por ciento de todos los pacientes politraumatizados tienen trauma de tórax y en el 85% de los casos su tratamiento es simplemente la colocación del tubo de drenaje, el manejo de las secreciones, la oxigenación adecuada y el control del dolor.¹⁶ El trauma penetrante del tórax usualmente es causado por heridas por proyectil de arma de fuego o por arma blanca, pero también puede ocurrir como consecuencia de la acción de objetos agudos (metales, madera, vidrio). El trauma cerrado ocurre como consecuencia de golpes, compresión o desaceleración.^{17, 18, 19.}

El trauma, de cualquier clase, puede resultar en lesión de la pared torácica, la tráquea, bronquios, esófago, canal torácico, corazón, grandes vasos mediastinales, columna vertebral y médula espinal. Ocurrida una lesión de la pared, se debe sospechar una lesión intratorácica, por ejemplo contusión pulmonar, neumotórax o hemotórax, alteraciones que, de no ser tratadas en forma adecuada y oportuna, se asocian con elevada morbilidad y significativa mortalidad.¹⁹

Las heridas por arma blanca o por arma de fuego que presentan orificio de entrada en el área precordial deben llevar a la sospecha de herida cardiaca, aunque el paciente aparezca hemodinámicamente estable.¹⁷ Las heridas cuya trayectoria atraviesa el mediastino con frecuencia causan lesiones serias en el corazón y los grandes vasos, la tráquea, los bronquios principales y el esófago.^{17,37}

En tanto que las heridas de bronquio y tráquea o de corazón y grandes vasos requieren atención inmediata, las del esófago desencadenan una mediastinitis y sépsis fulminante que exhiben muy elevada y precoz mortalidad.²⁶

En general se acepta que la mayor parte (85-90%) de las lesiones traumáticas del tórax se pueden tratar por métodos y procedimientos no operatorios. Es por ello que todo servicio de urgencias debe estar provisto de los elementos necesarios para el manejo no quirúrgico de un trauma de tórax, que permitirá

la sobrevida de numerosos pacientes. Igualmente, todo servicio de urgencias, especialmente aquellos ubicados en la vecindad de vías de tránsito rápido y en las zonas de violencia urbana, deben poseer normas, guías y protocolos de manejo para la racionalización y mayor eficacia del trabajo médico y de enfermería.^{25, 17.}

En nuestro medio, el manejo prehospitalario del trauma en general es casi nulo, pero debemos tener en cuenta que este es un factor de enorme importancia para la evolución de la víctima por lo que se deben hacer esfuerzos en un rápido pero adecuado transporte del herido al servicio de urgencias.¹⁷

Como en cualquier paciente traumatizado, el primer abordaje por parte del equipo del servicio de urgencias es definitivo para su pronóstico: De aquí depende que se tomen o no medidas que llevarán a la sobrevida o la muerte del paciente, esta evaluación inicial debe ser rápida pero completa y simultáneamente debe cubrir varios puntos de similar importancia; para esto el médico actuará como comandante de un equipo que incluye al personal auxiliar, y sus órdenes deben ser claras, cortas y precisas para cada persona, tratando que todo se haga con presteza pero al mismo tiempo con organización; para lograr este objetivo es importante que en el servicio de urgencias se tenga unos parámetros previos que indiquen cuales son las prioridades respecto al paciente traumatizado y cuál sería la función de cada miembro del equipo.^{19, 20}

En la evaluación del paciente traumatizado se comienza con los aspectos prehospitalarios, de trascendental importancia hoy en día, por la gran ayuda que proporcionan dando soporte básico y avanzado de vida.¹⁶ Las escalas utilizadas en el área prehospitalaria mejoran el manejo, a través de la correcta interpretación de los mecanismos productores de lesiones y de las alteraciones anatómicas y fisiológicas que se presentan. En este ámbito se utilizan algunos esquemas para priorizar el nivel de atención que se requiere por ejemplo: el índice de trauma desarrollado por Kirkpatrick y Youmans en 1971, y aplicado por Ogawa y Sugimoto para la atención prehospitalaria en 1974.²⁰ El índice de severidad de las lesiones fue desarrollado por Baker en 1974, tomando como base la Escala Abreviada de Lesiones ideada por la Asociación Médica Americana, agregando la cuantificación de la severidad a cada una de las regiones corporales. Se suman los cuadrados de las calificaciones más altas de las tres regiones corporales más afectadas, obteniendo un índice crítico.²⁰ En 1975 Bull sugiere se establezca la dosis letal 50 para cada grupo de edad y de ahí determinar el tipo de atención que se requiere. En 1976 Moyland señala la cifra de 30 para recibir atención especializada de máximo nivel.^{20, 21}

Una vez dentro del medio intrahospitalario y si las condiciones del paciente lo permiten, deberán realizarse métodos diagnósticos para priorizar decisiones, dentro de los métodos diagnósticos utilizados, la Radiografía de Tórax es la piedra angular en el análisis del paciente con traumatismo torácico, los principales datos que debemos buscar en la Radiografía de Tórax son: expansión y aspecto del parénquima pulmonar, presencia de colecciones o aire en cavidad pleural, aspecto del mediastino, amplitud, cardiomegalia, desplazamientos, localización de proyectiles para establecer trayectos por fragmentos metálicos, los estudios específicos para evaluar parrilla costal normalmente no aportan información adicional que contribuya a definir conductas terapéuticas, con los hallazgos de esta radiografía más el examen del paciente, muchas veces se tendrá los argumentos suficientes para la toma de conductas.²²

Aunque los Rayos X de tórax continúan siendo el primer examen diagnóstico en el paciente con Trauma Torácico, la TAC, especialmente helicoidal que permite hacer rápidos estudios en pacientes politraumatizados y hace reconstrucciones en 3 dimensiones, pudiendo entonces reemplazar otros medios que consumen más tiempo. Tiene superior sensibilidad en el diagnóstico de lesiones parenquimatosas como contusión Pulmonar (99 Vs. 79%), Neumotórax (97 vs. 53%), Atelectasias (94 Vs. 20%), Hemotórax (97 Vs. 62%); además puede mostrar con una sensibilidad del 70 al 90% y especificidad del 90%, discontinuidad del diafragma con o sin herniación (especialmente si se hace

reconstrucción multiplanar). Por todo esto, cada día gana terreno como elemento diagnóstico inicial, especialmente en pacientes con trauma por desaceleración de alta velocidad donde la posibilidad de lesiones aórticas y espinales es muy alta, lo que con frecuencia no se visualiza en la radiografía simple de tórax.²³

Aunque es buen medio diagnóstico en las heridas cardíacas, el ecocardiograma tiene importantes limitantes en la identificación de lesiones cardíacas en pacientes con hemotórax siendo significativamente inferior a la ventana subxifoidea (Sensibilidad 56 Vs. 100%)²⁷.

Actualmente se observa un aumento en la incidencia de heridas por proyectiles de arma de fuego en la población civil, a lesiones por desaleración debido accidentes de tránsito y gracias a un mejor y rápido transporte están llegando a los servicios de urgencias pacientes severamente lesionados que necesitan tratamiento inmediato y especializado.¹⁷

Utilizando los principios de Cirugía cardiovascular y un tratamiento agresivo se ha logrado aumentar el promedio de supervivencia en este tipo de pacientes.¹⁷

Clásicamente el trauma del Tórax se ha dividido en penetrantes y no penetrantes. Las primeras tienen una solución de continuidad, hay comunicación del medio externo con los órganos intratorácicos. En este grupo la más frecuente son las lesiones con armas corto-punzantes (71% de frecuencia y mortalidad del 2-4%). Le siguen las lesiones por arma de fuego con mayor mortalidad del 12-15%. En las lesiones no penetrantes hay lesiones de uno o varios órganos sin haber comunicación con el medio ambiente y son en la actualidad la mayor parte de las lesiones torácicas y se producen a consecuencia de accidentes de tránsito, en las granjas, en las industrias, disputas, caídas.^{17, 20}

Actualmente se ha ingresado las lesiones pulmonares secundarias a aspiración o infección, así como las lesiones pulmonares, vasculares y cardíacas secundarias a respuestas hormonales o inmunológicas y por último las lesiones iatrogénicas ocasionadas en tórax, generalmente no reportadas y debidas a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que pueden lesionar cualquiera de los órganos dentro del mismo durante endoscopías (esofagoscopías, broncoscopías, mediastinoscopías, toracoscopías), Cateterismo, cardíacos, biopsias percutáneas, inserción de tubos-trocares para toracostomías, punciones de venas Subclavia o de venas Innominadas, Barotraumas ocasionados por respiradores a presión positiva, Biopsias de masas de la pared del tórax o de los pulmones y las Traqueotomías que pueden ocasionar: al momento de la disección Neumotórax, con el tubo endotraqueal erosionar la arteria Innominada o con el globito hiperinflado lesionar los anillos traqueales dando origen a fístula traqueo-esofágicas y/o a traqueomalacia.^{18,20, 28}

Evaluación de los Pacientes

La mayor parte de las lesiones severas del Tórax pueden dar inicialmente insuficiencia cardiorespiratoria grave, el resultado puede ser la muerte sino se hace una valoración y tratamiento rápido y preciso.

Para una urgente evaluación se ha recomendado la siguiente rutina. El médico coloca su oído cerca de la boca y la nariz del lesionado, mira los movimientos del tórax que debe estar descubierto, al mismo tiempo palpa el pulso radial; con un poco de entrenamiento uno llega a conocer sí la VENTILACIÓN es adecuada sintiendo la FUERZA, DURACIÓN Y LA FRECUENCIA con que el aire golpea el oído.

Si se siente un fuerte golpe de aire se elimina la posibilidad de alteraciones de la VENTILACIÓN. Si el chorro es débil a pesar de un buen esfuerzo se puede encontrar la falla mirando el tórax, se revisa inmediatamente la ESTABILIDAD Y PROMINENCIA DEL TÓRAX con lo cual se descarta un Neumotórax Abierto o a Tensión, o un Tórax Inestable.^{16, 19.}

Luego se valora la relación de la tráquea con la línea media, la distensión de las venas del cuello y se palpa si hay Enfisema subcutáneo. El Neumotórax y el Hemotórax dan lugar a Tórax prominente y con poco movimiento y desviación de la tráquea hacia el lado opuesto de la lesión.¹⁶

Simultáneamente debe valorarse la CIRCULACIÓN palpando el pulso radial, sintiendo su fuerza y contando la frecuencia, todo esto nos orienta como está el Gasto Cardíaco, si hay un PULSO DÉBIL y una VENTILACIÓN NO ADECUADA se debe descartar un TAPONAMIENTO CARDIACO o un HEMOTÓRAX MASIVO.^{16,19,20.}

Evaluación Prehospitalaria

Actualmente la mayor parte de los países han organizado la atención de urgencia de los pacientes traumatizados y han creado los Servicios Médicos de Emergencia y los Centros de Trauma, así mismo se han inventado dispositivos para ayudar en la atención inicial de los pacientes con lesiones graves en el Tórax. El Colegio Americano de Cirujanos ha establecido criterios de selección y uno de ellos indica que los pacientes con trauma significativo del tórax sean llevados por los Servicios Médicos de Emergencia hacia el centro de Trauma más cercano para lograr una mayor sobrevivencia de los pacientes traumatizados y para esto se han utilizado las Ambulancias Aéreas y Terrestres. Se ha evaluado su costo-beneficio y se ha llegado a la conclusión que el uso de las ambulancias aéreas es recomendable para distancias mayores de 56 Km., para distancias menores y accidentes en áreas urbanas son mejores las ambulancias terrestres.¹⁶

También se ha concluido que no es de mayor beneficio la compresión cardiaca externa con dispositivos por más de 4 minutos, ni el uso del traje antichoque en pacientes con lesiones del tórax o en los que se sospecha Taponamiento Cardíaco. Tampoco ha demostrado beneficios la inserción de tubos torácicos, ni el uso de líquidos intravenosos masivos dentro de las áreas urbanas. La única maniobra eficazmente comprobada hasta el momento es la intubación endotraqueal.^{16,17,19.}

Revaloración

Si el paciente se estabiliza y si no hay indicaciones para Toracotomía inmediata se debe establecer técnicas de monitoreo para observación y realizar los estudios diagnósticos adicionales tales como Arteriografías Aórticas, Braquiales, Broncoscopias, Esofagoscopias, Radiografías con contrastes, Ecografía y solicitar las evaluaciones en otras lesiones por los correspondientes especialistas. Se debe contar con aparatos portátiles para radiografías del tórax que evite los viajes peligrosos al departamento de Radiografías. Es conveniente que existan monitores para electrocardiogramas, para medir presión arterial, presión en muñeca, presión venosa central (PVC), y dispositivos para medir el Gasto Cardíaco. Finalmente hay que vigilar la diuresis y los gases arteriales.^{16, 19, 24.}

Indicaciones Quirúrgicas

Indicaciones para Toracotomía: Inmediata, Mediata, Electiva.

Los pacientes con trauma de Tórax que ingresan a Urgencias pueden llegar en estado agónico o aparentemente estables e inmediatamente deteriorarse y dependiendo de la gravedad de las lesiones requerir una Toracotomía inmediata (o Urgente) mediata (o de Emergencia) si hay más tiempo disponible para estudiarlos y enviarlos a Quirófano o hacer una Toracotomía Electiva en aquellos pacientes estables o que tienen secuelas de lesiones cardiacas penetrantes.^{25, 26.}

Toracotomía Inmediata: Indicaciones

La Toracotomía Urgente requiera aproximadamente en un 10% de los pacientes traumatizados de tórax. Se la realiza en los Centros de Trauma y en la mayoría de los hospitales en el departamento de Emergencia en las Unidades de Cuidados Intensivos y en los Quirófanos donde se debe contar con el personal adecuado y entrenado para este tipo de eventos.²⁹ Las siguientes son las indicaciones de una Toracotomía inmediata.

Hemorragia Masiva.- Es la primera y mayor indicación para Toracotomía. La pérdida de 1500-2000ml de sangre inmediatamente después de colocar el tubo de Toracostomía o durante la primera hora nos obliga a hacer Toracotomía de urgencia. Esta hemorragia masiva puede provenir de una herida cardíaca, de la aorta, de los grandes vasos o del hilio pulmonar, incluso de los vasos intercostales. En los ancianos se debe realizar una intervención quirúrgica más agresiva y precoz por que son menos capaces de soportar las hemorragias masivas, evitando así la exsanguinación y las diátesis hemorrágicas.

Choque Persistente.- Con o sin hemorragia externa visible es la segunda indicación para Toracotomía. Deben investigarse las causas ocultas del choque: TAPONAMIENTO PERICÁRDICO, CONTUSIÓN MIOCÁRDICA, LESIONES DE LAS ARTERIAS CORONARIAS, HEMORRAGIA MEDIASTINAL, LESIONES DE AORTA O DE GRANES VASOS Y EMBOLISMO AÉREO.

Paro Cardíaco.- Es la tercera mayor indicación para Toracotomía inmediata, ya sea practicada en el departamento de urgencias o en quirófanos. En los pacientes con trauma que hacen Paro Cardíaco se deben a hemorragias intratorácica y no responden al masaje cardíaco externo, por lo tanto se debe controlar dicha hemorragia por Toracotomía inmediata como parte de las medidas de resucitación mencionada anteriormente.

Taponamiento pericárdico por heridas cardíacas.- Debe asumirse que cualquier herida penetrante del tórax comprendida entre el 2º y 7º espacios intercostales y las líneas para esternal derecha y media clavicular izquierda (Área de Murdock) puede haber lesionado el corazón HASTA QUE NO SE DEMUESTRE LO CONTRARIO. Las lesiones por armas corto-punzantes generalmente dan origen a Taponamiento Cardíaco, en cambio las lesiones por arma de fuego frecuentemente dan hemorragias. Cualquiera de los dos síndromes deben ser tratados inicialmente con reposición de líquidos masivamente e ir a Toracotomía inmediata.

Control de la aorta torácica y/o vasos del hilio pulmonar.- Se utiliza la Toracotomía inmediata como medida de resucitación para controlar hemorragias masivas exsanguinantes provenientes de estos vasos y en aquellas que producen en menor grado sangramiento dentro del saco pericárdico.^{27, 28, 29, 30.}

Toracotomía Mediata: Indicaciones

Este 2º grupo de lesiones puede dar tiempo a ciertos procedimientos diagnósticos como Aortografías Broncoscopía, etc. Comprenden las siguientes patologías:

Hemorragia Intrapeural Persistente.- Generalmente se debe a sangrado de vasos pulmones centrales, vaso arterial sistémico o extensa laceración pulmonar periférica. La Toracotomía está indicada si la pérdida sanguínea es:

- 1) > de 200-300 ml/hora por 3-4 horas.
- 2) Tendencia a sangrar y a aumentar durante un período de 3-5 horas.
- 3) > de 300-500 ml, por 2hs.

Se puede en estos casos también hacer uso de la AUTOTRANSFUSIÓN

Ensanchamiento Mediastinal.- El ensanchamiento mediastinal detectado en una radiografía Tórax Standard (o en una radiografía del tórax con el paciente sentado o semisentado) debe hacer pensar en lesión de la Aorta o de grandes vasos y como axioma se debe tener en cuenta que la penetración transmediastinal está asociada a lesión de la aorta o grandes vasos hasta probar lo contrario y salvo que el paciente este en choque debe realizarse una Aortografía antes de iniciar una Toracotomía.

Pérdida Aérea Masiva.- Generalmente debido a desgarros Traqueales o de Bronquios principales. Se detecta luego de haber drenado un Neumotórax a tensión. La primera prioridad es asegurar la vía aérea con un tubo endotraqueal para poder ventilar al paciente, luego se procede a realizar Broncoscopia para detectar el sitio de la lesión antes de realizar Toracotomía.

Neumotórax abierto, pérdida extensa de la pared del tórax por lesiones explosivas.- Este tipo de lesiones causa heridas extensas y en ocasiones con gran contaminación y hacer perder la presión negativa intrapleurar originando las heridas traumatopneicas del tórax. Su frecuencia está en aumento como consecuencia de heridas explosivas por arma de fuego, o por accidentes de tránsito que producen empalamiento a nivel de tórax. Como este tipo de heridas interfiere con la mecánica normal de fuelle torácico deben ser cubiertas inmediatamente, colocar un tubo de Toracostomía y exploradas mediante Toracotomía.^{31,32}

Embolismo aéreo sistémico.- Puede ser causado por una fístula bronco-alveolar con las venas pulmonares por lesiones penetrantes a nivel del parénquima pulmonar por un proyectil de grueso calibre. En estos casos hay deterioro súbito del paciente con confusión, convulsiones y paro cardiaco que obliga a Toracotomía. Rara vez es posible salvar a los pacientes a pesar de las maniobras para aspirar el aire en las cámaras cardiacas.³⁶

Hemoptisis severa por ruptura traqueo-bronquial.- Las lesiones de traquea y de los bronquios principales además de pérdida aérea masiva pueden dar hemoptisis severa al igual que los desgarros extensos del parénquima pulmonar central o por una fístula bronco pulmonar venosa que inunda el árbol traqueo-bronquial obligando a una rápida Toracotomía.^{33, 34, 35, 38.}

Toracotomía Electiva (Tardía): Indicaciones

Las siguientes lesiones son de tercera prioridad y afortunadamente los pacientes están estables y dan tiempo para la comprobación diagnóstica de las lesiones y en su tratamiento pueden requerir en ocasiones circulación extracorpórea.

Pericarditis Constrictiva

Perforación Esófago.- Se sospecha por la presencia de Enfisema subcutáneo o Mediastinal, Neumotórax, hidroneumotórax. Habitualmente son debidas a traumas penetrantes (perforación por una bala u objeto cortopunzante) ya que rara vez un trauma no penetrante causa este tipo de lesiones. También deben incluirse las lesiones Iatrogénicas, que es la causa más común de perforación y la Ingestión de cuerpos extraños.

Ruptura traumática del diafragma.- Su sintomatología puede ser aguda cuando hay una gran ruptura Diafragmática con paso de vísceras, generalmente hacia el hernitórax izquierdo; lo que obliga a una comprobación diagnóstica rápida y a Laparotomía y/o Toracotomía por presencia de síntomas de

insuficiencia respiratoria por comprensión pulmonar, pasando del grupo 3 de prioridades al grupo 2 de Toracotomía de emergencia.

Estenosis de tráquea y bronquios principales.- Ocurre como consecuencia de lesiones traqueales o bronquiales mal reconocidas y son reconocidas aproximadamente entre 7 y 21 días luego de la lesión, cuando el tejido de granulación cierra el bronquio y da lugar a la estenosis. Comúnmente se sospecha por que no se expande un pulmón completamente luego de Toracostomía con tubo y se confirma con Broncoscopía diagnóstica o broncografía en los casos crónicos.

Hemotórax coagulado.- Es a consecuencia de drenar un Hemotórax tardíamente o infección de los mismos, por lo cual es obligada su evacuación por Toracotomía abierta o actualmente por vídeo-toracoscopia.

Embolias por proyectiles al corazón y vasos arteriales.- Los proyectiles pueden embolizar desde la periferia hacia el Corazón, a las Arterias coronarias o Pulmonares y también desde el Corazón y la Aorta hacia las arterias distales, se requiere la extracción de los mismos lo mas pronto posible previa confirmación Angiográfica.

Secuelas de lesiones cardiacas.- Requieren confirmación con Cateterismo cardiaco y dan síntomas luego de un periodo inicial en que no han sido identificadas. Aquí se incluyen:

- Lesiones penetrantes del septum interventricular producidas por proyectiles de gran calibre.
- Ruptura de cuerdas tendinosas de la válvula Mitral
- Lesiones de la válvula Aórtica que pueden producir insuficiencia masiva aguda.
- Falsos aneurismas de ventrículo izquierdo.

Pericarditis constrictiva.- Se produce luego de hemopericardio traumático con poca sintomatología que no fueron drenados o como consecuencia de una secuela tardía de lesiones traumáticas cardiacas.

Lesiones Cardiacas Penetrantes

La herida del corazón se está constituyendo en una de las principales causas de muerte en las áreas urbana y es también una de las emergencias más dramáticas que los cirujanos en formación y los especialistas deben enfrentar. Su frecuencia aumenta conforme se eleva la violencia en las ciudades y su incidencia llega a alcanzar entre el 2 a 4% de las heridas penetrantes toraco-abdominales.^{25, 26.}

El agente causal es de lo más variado, siendo las heridas corto-punzantes las más frecuentes y causadas por cuchillo, pica hielos, en los asaltos y accidentalmente por segmentos de vidrios, agujas, espinas vegetales o animales, etc. Le siguen en orden frecuente y las más graves las causadas por arma de fuego incluyendo las ocasionadas por perdigones.⁹

Se incluyen también las heridas Yatrogénicas que han surgido como consecuencia de utilización de catéteres para Diagnóstico, monitorización cardiaca y por electrodos para marcapasos. Las heridas cardiacas penetrantes más raras son ocasionadas como consecuencia de erosión de cuerpos extraños desde órganos vecinos o por migración de los mismos desde sitios remotos.^{17.}

Se debe asumir que cualquier herida penetrante en el tórax puede lesionar el corazón hasta probar lo contrario, clásicamente se ha hablado de las heridas del corazón en el área de Murdock, localizada en el área precordial comprendida entre el 2do. y 7mo. espacio intercostal y las líneas para-esternal derecha y media-clavicular donde la frecuencia llega hasta el 62,4%, le siguen el área subxifoidea (8%) y al región toraco-abdominal izquierda (7,6%).^{18,20.}

Fisiopatología.- Debido a que el pericardio es un saco rígido, el sangrado en incrementos pequeños dentro del mismo por un corto tiempo son bien tolerados, en cambio las acumulaciones masivas y rápidas dan origen a muerte inmediata, entre estos extremos surge los dos grandes síndromes que ocasionan las heridas cardiacas: TAPONAMIENTO CARDIACO O HEMORRAGIA.

El compromiso hemodinámico depende de:

Localización de la lesión en el corazón

Tamaño del defecto pericárdico

Gradiente de presión a través del miocardio

Tamaño de la herida miocárdica

Grosor de la pared miocárdica

Lesión de las arterias coronarias

De acuerdo con esto surgen diversas posibilidades:

Heridas corto-punzante (causan mínima destrucción celular): < de 1 cm en VI pueden sellarse < de 1 cm en VD pueden originar TAPONAMIENTO.

Con agujero grande en Pericardio y Miocardio dan origen a HEMOTÓRAX

Heridas por arma de fuego: (causan destrucción marcada) con acumulación de sangre en pericardio originan TAPONAMIENTO.

Si el sangrado es por fuera del saco pericardio HEMOTÓRAX O EXSANGUINACIÓN.

Síntomas y signos.- Los pacientes pueden llegar a Urgencias asintomáticos o con poca sintomatología y luego caer en choque en pocas horas o este hacerse severo, incluso venir con paro cardiaco y por las maniobras de resucitación obtener nuevamente latido cardiaco y respiración.

Los heridos como se anotó arriba pueden desarrollar la sintomatología de los dos grandes síndromes: TAPONAMIENTO O HEMORRAGIA.^{30, 34, 35.}

Hemorragia: (con heridas corto-punzantes grandes y con armas de fuego)

Herida en tórax y/o Abdomen superior

Hipoperfusión presión arterial baja < de 90 mm Hg o Choque con inquietud extrema, piel sudorosa y fría

PVC baja Venas del cuello no distendidas

Taponamiento: (con heridas corto-punzantes pequeñas, de arma de fuego de calibre pequeño)

Herida en tórax y/o Abdomen superior

Hipoperfusión T.A. baja < de 90 mm de Hg ó en Choque con Inquietud extrema, piel sudorosa y fría, Disnea

PVC elevada > de 15 mm Hg Venas del cuello distendidas

Pulso paradójico Ruidos cardiacos apagados

Diagnóstico.- Basándose en los hallazgos del examen físico y sitio de la herida.

Hipotensión arterial < de 90 mm Hg PVC baja o elevada > de 15 mm Hg.

Triada de Beck positiva (hipotensión, ingurgitación yugular, ruidos cardiacos velados)

Pacientes "estables" Radiografía del tórax: Hemotórax, severo o Neumopericardio

Ecocardiograma con derrame pericárdico

Ventana pericárdica subxifoidea positiva (en controversia)

Pericardiocentesis positiva en pacientes in extremis por taponamiento

Tratamiento.- Todo paciente con herida cardiaca debe ser sometido a Toracotomía para sutura de la misma. Inmediatamente llegado a Urgencias el paciente debe ser tratado agresivamente de acuerdo a un plan delineado previamente por cada hospital en este tipo de heridas, se ha recomendado el siguiente delineamiento:

Ventilación adecuada por tubo endotraqueal

Inserción de 2 ó 3 catéteres de grueso calibre para IV, uno de ellos PVC

Extracción de muestras de sangre para exámenes y compatibilidad sanguínea para transfusión.

Infusión rápida y masiva de volumen: Dextrosa al 5% en Lactato Ringer, luego sangre O negativa.

Inserción de sonda urinaria y nasogástrica.

Casos con taponamiento: Pericardiocentesis descompresiva inicial y/o seguida de Toracotomía Inmediata.

Paro cardiaco o Sangrado masivo (en Urgencias o en Quirófanos): Toracotomía

Anestesia general mínima y con ventilación máxima.

Prioridad: Toracotomía inmediata debe seguir a las maniobras de Resucitación.

Complicaciones: Derrames pericárdicos subagudos postoperatorios ó incluso con taponamiento.

Síndrome Postpericardiotomía

Insuficiencia cardiaca por lesión Valvular, septal o herida de los vasos coronarios

Necrosis miocárdica por la onda explosiva o estrangulamiento por suturas.

Taponamiento Cardiaco por Trauma Penetrante

Cuando la lesión del Pericardio es pequeña y/o un coágulo no permite la salida de sangre a la cavidad pleural o al exterior y se acumula sangre proveniente del miocardio o de los grandes vasos se produce el taponamiento. Debido a que el pericardio no se distingue en forma aguda, de acuerdo a la velocidad, y a la cantidad de sangrado pueden producirse tres grados de Taponamiento según Shoemaker y col.

Grado I.- Hemopericardio < de 200 ml con:

Gasto cardiaco normal Presión arterial normal

PVC elevada

Taquicardia

Grado II.- Hemopericardio > de 200 ml con:

Gasto cardiaco disminuido, Taquicardia

(Taponamiento Agudo) Presión arterial normal o ligeramente disminuida

PCV elevada

Grado III.- Hemopericardio > de 300 ml con:

Gasto Cardiaco severamente deprimido, Hipotensión severa (Taponamiento agudo severo)

PVC muy elevada Bradicardia

Ingurgitación Yugular

Ruidos cardiacos apagados Pulso paradójico

El taponamiento agudo da lugar a los síntomas y signos característicos de choque por disminución del llenado diastólico del corazón e hipoxia miocárdica con estrechamiento de la presión diferencial. Se observa *la triada de Beck* en el 40% de los casos de taponamiento cardiaco traumático penetrante. También aparece Pulso paradójico con una disminución de más de 10 mm de Hg de la presión arterial sistólica durante la inspiración.

El diagnóstico de este tipo de taponamiento podría hacerse mediante Ecocardiografía en el grado I: por demostración de hemopericardio y en los dos grados restantes mediante Pericardiocentesis aun cuando algunos la consideran controvertida ya que no está exenta de errores (falsas negativas) y accidentes (punción de ventrículo derecho o de arterias coronarias) además que podría hacer perder tiempo retardando la Toracotomía por lo que somos partidarios de hacerla solamente en los pacientes en Extremis y en casos seleccionados durante el traslado del paciente a quirófano.

El taponamiento inicialmente responde a la infusión de líquidos y desde luego a un control de las vías aéreas con ventilación adecuada por intubación endotraqueal, para luego o de inmediato hacer una Toracotomía para reparar las heridas cardiacas. ^{28, 29, 34, 35.}

Toracotomía Anterolateral

Se recomienda esta vía para lesiones por proyectiles o por arma cortopunzante por fuera de la línea medio-clavicular. La incisión se hace a nivel del 4to. espacio intercostal del lado afecto y una vez que se llega al pericardio este se incide por delante y paralelo al nervio frénico, si es necesario se secciona transversalmente para abrir el hemitórax opuesto.

La cardiografía se procede taponando el agujero con el dedo (se ha utilizado también una sonda con balón como la Foley, el mismo que se infla para obstruir el agujero) y se coloca puntos con seda o polipropileno 3-0 ó 4-0 a 0,5 cm del borde de la herida. Estos puntos deben llevar unos segmentos de Teflón o pericardio para realizar la sutura de los bordes cardiacos en forma de U para no desgarrar los mismos.

Cuando hay raramente una arteria coronaria lesionada, los puntos en U deben ser colocados evitando que estrangulen dicha arteria. Si esta este distal puede ser ligada, pero si la sección es en un segmento proximal se debe colocar un puente venoso aorto-coronario o mamario coronario con circulación extracorpórea. También se usan técnicas especiales sin derivación cardiopulmonar; perfusión coronaria desde la propia aorta con un catéter #14 que actúa como soporte mientras se realiza la anastomosis con injertos venosos o con la mamaria interna.^{28, 29.}

Esternotomía Media

Se recomienda esta vía para las lesiones en al región del precordio, aun cuando algunos autores la consideran controversial por el tiempo de tomaría, el requerimiento de una sierra para esternón. Las ventajas de que se puede alcanzar cualquier cavidad lesionada del corazón, por ejemplo se han descrito variantes de lesiones del corazón en su unión con la vena cava superior o inferior, las cuales han sido resueltas mediante maniobras hábiles, así como lesiones paralelas a la arteria descendente anterior sin lesión y con lesión de esta arteria, para las cuales se considera la esternotomía media una incisión para un acceso más directo a dichas lesiones.^{28, 29, 30, 32.}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿CUAL ES LA MORBIMORTALIDAD POSTOPERATORIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A TORACOTOMÍA SECUNDARIA A TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL MES DE ENERO DEL AÑO 2008 AL MES DE DICIEMBRE DEL 2010?

JUSTIFICACIÓN

En México, las lesiones mortales por accidentes o agresiones que traen consigo traumas torácicos penetrantes aparecen entre las primeras causas de muerte, aunque aproximadamente solo el 15% de todos los traumatismos penetrantes requieren manejo quirúrgico con toracotomía de urgencia, su magnitud radica en que la morbimortalidad de los pacientes se eleva considerablemente al ser sometidos a dicho procedimiento, siendo la principal indicación en el 80% de los casos es el sangrado y estado de choque del paciente, una vez efectuada, se establece un abordaje para reparación de las lesiones que originan tal estado de gravedad. El conocimiento y evaluación de los factores que influyen directamente en los pacientes con trauma de tórax abierto o penetrante y que son sometidos a toracotomía dentro del Servicio de Cirugía General del Hospital. General “Dr. Gustavo Baz Prada”, presentará de una manera práctica y concisa la información sobre incidencia, complicaciones y morbimortalidad postoperatoria sobre el manejo de los traumatismos de tórax abiertos o penetrantes que ingresan a la sala de emergencia y que son sometidos a toracotomía, para así poder caracterizar su manejo, observar su evolución así como establecer criterios pronósticos para identificar complicaciones durante el postoperatorio, identificar las principales causas de mortalidad y establecer nuevas líneas de investigación para establecer criterios de manejo a futuro en la población específica que ingresa a este hospital.

HIPÓTESIS

La morbimortalidad postoperatoria en los pacientes con trauma penetrante de tórax que fueron sometidos a toracotomía en el servicio de cirugía del Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada” es baja, y relacionada a factores inherentes al mismo paciente como son el tipo de lesión originada por instrumento punzocortante o por proyectil de arma de fuego, el tiempo transcurrido entre el establecimiento de la lesión y el inicio de manejo intrahospitalario, la pérdida sanguínea traducido a Grado de Choque y tiempo de evolución del mismo, del número y tipo de lesiones asociadas en el mismo evento traumático, mayor índice de severidad establecido al inicio de la atención médica intrahospitalaria, número de órganos lesionados. Las principales complicaciones durante el perioperatorio son choque, sepsis, infección de herida quirúrgica, fístula bronco pleural, hemotórax residual, empiema, lesión diafragmática, todas debidas a la presencia de los factores descritos anteriormente, principalmente el grado de choque, lesión cardíaca y presencia de múltiples traumatismos no torácicos durante el mismo evento traumático. A pesar de que el traumatismo penetrante de tórax es considerado una entidad grave, ya sea como lesión única o formando parte de un traumatismo complejo, pensamos que la mortalidad en el servicio de cirugía general de nuestro hospital es baja, y definirla constituyó la principal hipótesis del presente trabajo de investigación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Establecer la morbimortalidad de los pacientes con traumatismo penetrante de tórax que fueron sometidos a toracotomía durante el período comprendido entre enero del 2008 a diciembre del 2010 en el servicio de cirugía del Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada”, en Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, y asimismo identificaremos los principales factores relacionados a la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Caracterizar la evaluación del traumatismo torácico al ingreso hospitalario. Determinar la mortalidad perioperatoria y sus principales agentes causales.
2. Cuantificar las lesiones anatómicas y las alteraciones fisiológicas.
3. Caracterizar a los pacientes con trauma penetrante de tórax según sexo edad, estado al egreso y tipo de traumatismo.
4. Determinar las causas y las lesiones asociadas al traumatismo torácico penetrante, así como relacionar la estadía y las principales complicaciones presentadas durante el perioperatorio.
5. Servir como base para triage al establecer prioridades en manejo quirúrgico de pacientes con trauma penetrante de tórax con lesiones asociadas en el mismo evento traumático.
6. Establecer líneas de investigación clínica.
7. Establecer aspectos epidemiológicos.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO:

El tipo de estudio es observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Pacientes atendidos en el Hospital General Dr. Gustavo Baz Prada, durante el período 2008 – 2010, que ingresan al hospital con diagnóstico de Trauma penetrante de tórax y que fueron sometidos a toracotomía.

UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA:

Archivo clínico del Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada”, 100% de los expedientes clínicos de sujetos que cumplan con los criterios de inclusión atendidos durante este periodo.

FUENTE:

Expedientes del archivo clínico del Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada” de pacientes con criterios de inclusión durante el período comprendido de enero del 2008 a diciembre del 2010.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada”, durante el período comprendido entre el mes de Enero del 2008 a Diciembre de 2010 con el diagnóstico de trauma penetrante de tórax, en cuyo caso se indicó toracotomía.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes que fueron sometidos a toracotomía y cuya indicación para realización de la misma sea distinta, como trauma cerrado o contuso.

Pacientes que no entren en el período de tiempo especificado para el presente estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes cuyo expediente clínico no cuente con registro completo de las variables sometidas a estudio.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MORTALIDAD:

Defunción en el paciente que se encuentre dentro de nuestra población en estudio.

VARIABLES CUALITATIVAS:

1. Indicación de toracotomía: Hallazgos clínicos y paraclínicos durante el abordaje intrahospitalario del paciente, ya sea uno solo o en conjunto, que llevó a tomar la decisión de realizar dicho procedimiento. Su nivel de medición o indicadores son los datos clínicos y paraclínicos presentados, su indicador es el cirujano que realiza el diagnóstico.
2. Lado de toracotomía: Sitio anatómico en el cual se realiza el abordaje para toracotomía, Izquierda, derecha, bilateral, esternotomía media. Su indicador es la hoja de record quirúrgico.
3. Hallazgos transoperatorios: Número y tipo de lesiones registradas durante el procedimiento quirúrgico de toracotomía, especificando órganos involucrados y escalas de medición de lesiones, su indicador es la hoja de record quirúrgico.
4. Lesiones agregadas: Número y tipo de lesiones registradas en el durante el abordaje intrahospitalario del paciente, que requirieron manejo quirúrgico o no y presentadas durante el mismo evento traumático, su indicador es el expediente clínico.
5. Grado de choque hipovolémico: Estado mórbido condicionado por pérdida de volumen intravascular lo cual condiciona hipoperfusión tisular y desequilibrio ácido base. Su indicador es una escala de medición.
6. Complicaciones postquirúrgicas: es cualquier alteración respecto al curso previsto en la respuesta local y sistémica del paciente quirúrgico. Su indicador es el médico cirujano.
7. Presenta triada clásica de Beck: Signos clínicos observables patognomónicos de taponamiento cardíaco. Hipotensión, Distensión de venas del cuello, ruidos cardíacos velados. Su indicador es el médico cirujano.
8. Reintervención quirúrgica: Cirugía efectuada en segundo tiempo para corrección de alteraciones anatómicas y fisiológicas condicionadas por el primer evento de trauma y que no se lograron corregir en el primer evento quirúrgico, o bien como complicación postquirúrgica de dicho evento, su indicador es el médico cirujano.

VARIABLES CUANTITATIVAS

1. Tiempo transcurrido entre lesión y cirugía: Lapso cronológico que mide en minutos el tiempo desde el momento que ocurrió la lesión hasta que el paciente es ingresado a quirófano dada la indicación de realizar toracotomía.
2. Número de paquetes globulares requeridos por el paciente: Se refiere al número de bolsas de hemoderivado, en este caso refiriéndose a paquete globular, requerido por el paciente abarcando el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio.
3. Días de estancia en la unidad de cuidados intensivos: Período de tiempo en el que el paciente recibe atención y monitoreo en unidad de cuidados intensivos desde su egreso de quirófano, hasta su egreso de unidad de cuidados intensivos. Expresado en número de días.
4. Días de estancia en Unidad de Terapia Intensiva: Tiempo transcurrido desde que el paciente sale de quirófano e ingresa a unidad de cuidados intensivos hasta que egresa del mismo independientemente de la causa del egreso. Indicador en días.
5. Días de estancia intrahospitalaria. Lapso de tiempo indicado en número de días que abarca desde el arribo del paciente a la sala de urgencias hasta su egreso del hospital.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

ANÁLISIS UNIVARIADO:

Media, desviación estándar y proporciones.

ANÁLISIS BIVARIADO:

Chi Cuadrada para proporciones. (Variables cualitativas)

T de Student (Variables Cuantitativas)

La significancia de p será de 0.05

RESULTADOS

Se revisaron 39 expedientes de pacientes intervenidos quirúrgicamente de toracotomía de urgencia por trauma penetrante de tórax.

Se excluyeron 4 debido a que dos expedientes correspondían a pacientes que egresaron de forma voluntaria para trasladarse a otro hospital del sector salud y otros dos expedientes se encontraban incompletos. Por lo tanto se analizaron los expedientes de 35 pacientes.

De estos 35 pacientes, 4 (12%) correspondían al sexo femenino y 31(88%) al sexo masculino con una edad promedio de 43 años, con límites de 18 a 68 años.

En cuanto a la presentación clínica de los casos y los criterios a tomar en cuenta como indicación para realizar la toracotomía de urgencia se encontró el choque, cantidad de sangrado reportado a la colocación de la sonda de pleurostomía, (mayor a 1200ml a la colocación), presencia de lesión en área de Murdock y en un paciente se presentó lesión penetrante perforante hacia ambos hemitórax. Se cuantificaron separadamente tales criterios ya que la mayoría de los pacientes presentaba más de uno de estos, el cuadro clínico de choque estuvo presente en 26 casos, la lesión en área de Murdock estuvo presente en 15 ocasiones, y el sangrado en la sonda de pleurostomía mayor a 1200ml se presentó en 25 ocasiones, la lesión penetrante perforante de ambos hemitórax se presentó en un paciente.

En cuanto a frecuencia del lado del hemitórax en que con mayor frecuencia se practicó la toracotomía fue del lado izquierdo en 28 pacientes lo cual corresponde al 82%, el lado derecho en dos pacientes lo cual corresponde al 5.8% y en 4 pacientes se practicó toracotomía de forma bilateral lo que corresponde al 11.7%.

El agente causal que provocó la lesión torácica penetrante corresponde a instrumento punzocortante en 14 pacientes lo cual significa el 41%, y a herida por proyectil del arma de fuego en 20 pacientes lo cual corresponde al 59%

Dentro de los hallazgos transoperatorios encontrados durante la toracotomía, se clasificaron los mismos en lesión cardíaca, lesión pulmonar o bronquial y lesión diafragmática. La lesión cardíaca se presentó en quince ocasiones, la lesión pulmonar en 28 y la lesión diafragmática en 11.

Las lesiones agregadas no cardíacas encontradas fueron lesiones vasculares en cuello en 2 ocasiones, vascular periférica en 3 ocasiones, la lesión hepática se presentó en 14 ocasiones, la lesión esplénica en 7 ocasiones, lesión renal en 4 ocasiones, la lesión gástrica se presentó en 5 ocasiones, en intestino delgado se presentó 9 veces, en colon 4, lesión vesical 1 y pancreática 1, fracturas agregadas al mismo evento traumático en 5 ocasiones. En 5 pacientes no se reportó ninguna lesión agregada en el evento traumático en tórax y fueron resueltas lesiones torácicas exclusivamente.

Los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos variaron en rangos de 0 a 9 días como máximo en el registro de pacientes, la media fue de 4.5 días y el rango más alto de estancia fue de 9 días para 1 paciente, y de 4 días para 6 pacientes y 5 días también para 6 pacientes.

El número de paquetes globulares transfundidos a los pacientes del estudio variaron en número de 2 como mínimo y 8 como máximo en el estudio.

El grado de choque por sangrado encontrado en los pacientes tuvo una presentación como mínimo de grado II para 1 paciente que presentó 1100cc de sangrado, Grado III para 9 pacientes (entre 1600cc a 1800cc de sangrado), y Grado IV el cual varió en cantidad desde 2000cc hasta 6000cc de sangrado el cual se presentó en 1 paciente.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria registrados durante el presente estudio tuvimos como resultado 0 a 3 días para 4 pacientes, 4 a 7 días para 8 pacientes, 8 a 15 días para 16 pacientes, y más de 15 días de estancia fueron registrados 6 pacientes.

El registro del tiempo que ocurrió entre la lesión y la cirugía se registró en rangos de 0 a 15 minutos, donde se registraron 3 pacientes, de 15 a 30 minutos donde se registraron 11 pacientes, de 30 a 45 minutos donde se registraron 11 pacientes, de 45 a 60 minutos 6 pacientes y más de 60 minutos 6 pacientes.

La presentación clínica clásica de la triada de Beck (ingurgitación yugular, hipotensión y ruidos cardiacos velados) se presentó en 9 pacientes, correspondiente al 26%, en 25 pacientes, los cuales corresponden el 74%, solo se presentó uno o dos de los componentes de la triada clínica de Beck.

La lesión presente en el área de Murdock se registró en 16 pacientes (47%), y en 18 pacientes, (53%) no presentaron lesión en dicha área anatómica.

Las complicaciones postquirúrgicas presentadas en los pacientes del presente estudio fueron: hernia diafragmática izquierda, sépsis abdominal la cual se presentó en 1 paciente, la infección de sitio quirúrgico abdominal en 5 pacientes, absceso subfrénico en dos pacientes, se presenta fístula broncopleurales derecha en 1 paciente, se encuentra herniación cardiaca en un paciente, el absceso intraabdominal secundario a fístula de colon se presenta en 1 paciente, se registran 4 defunciones, en 19 pacientes correspondientes al resto de expedientes registrados no se presentan complicaciones postquirúrgicas.

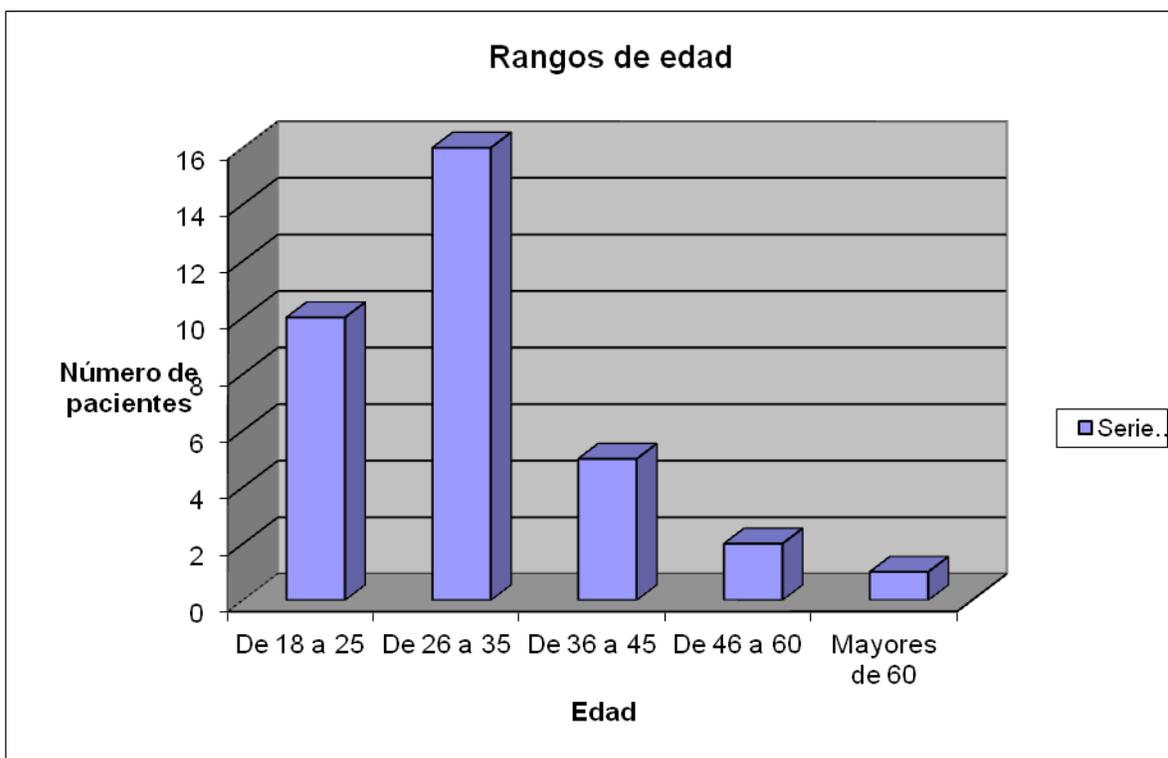
En 6 pacientes, correspondiente al 18% hubo necesidad de reintervención por las complicaciones anteriormente descritas, no así en los 28 pacientes restantes (82%).

Los motivos para reintervención quirúrgica y la cirugía realizada como segundo evento fueron: absceso y fístula de colon, tal complicación se presentó en dos pacientes, realizándose laparotomía exploradora, colostomía y lavado de cavidad, hernia diafragmática izquierda por lesión inadvertida, la cual se realiza laparotomía exploradora, reducción y frenorafia, herniación miocárdica, la cual se realiza toracotomía anterolateral izquierda y rafia pericárdica, sépsis por absceso subfrénico, secundaria a lesión gástrica inadvertida, se realiza laparotomía y drenaje de absceso, con gastrorafia.

Se registraron 4 defunciones, un paciente falleció durante el transoperatorio, y dos en el postoperatorio inmediato, la cuarta defunción se registra durante la estancia en unidad de cuidados intensivos 72 hrs después.

DISTRIBUCIÓN POR RANGOS DE EDAD DE LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

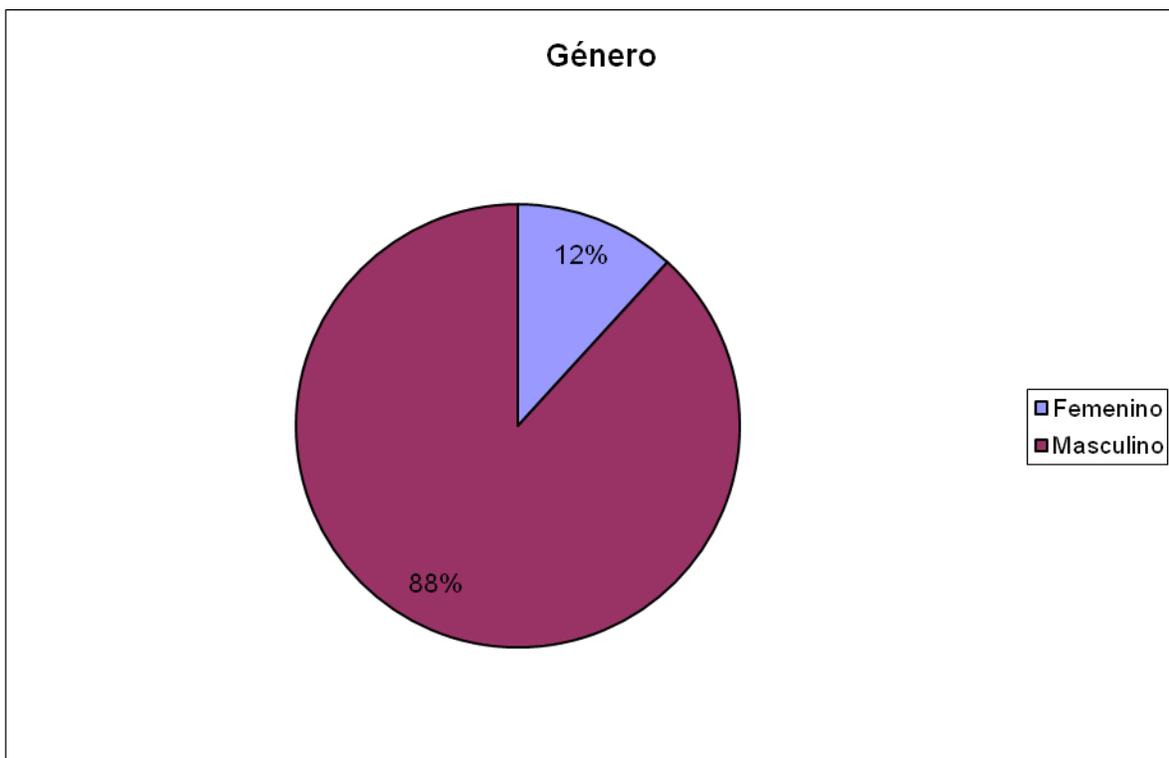
GRÁFICA 1



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TORAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

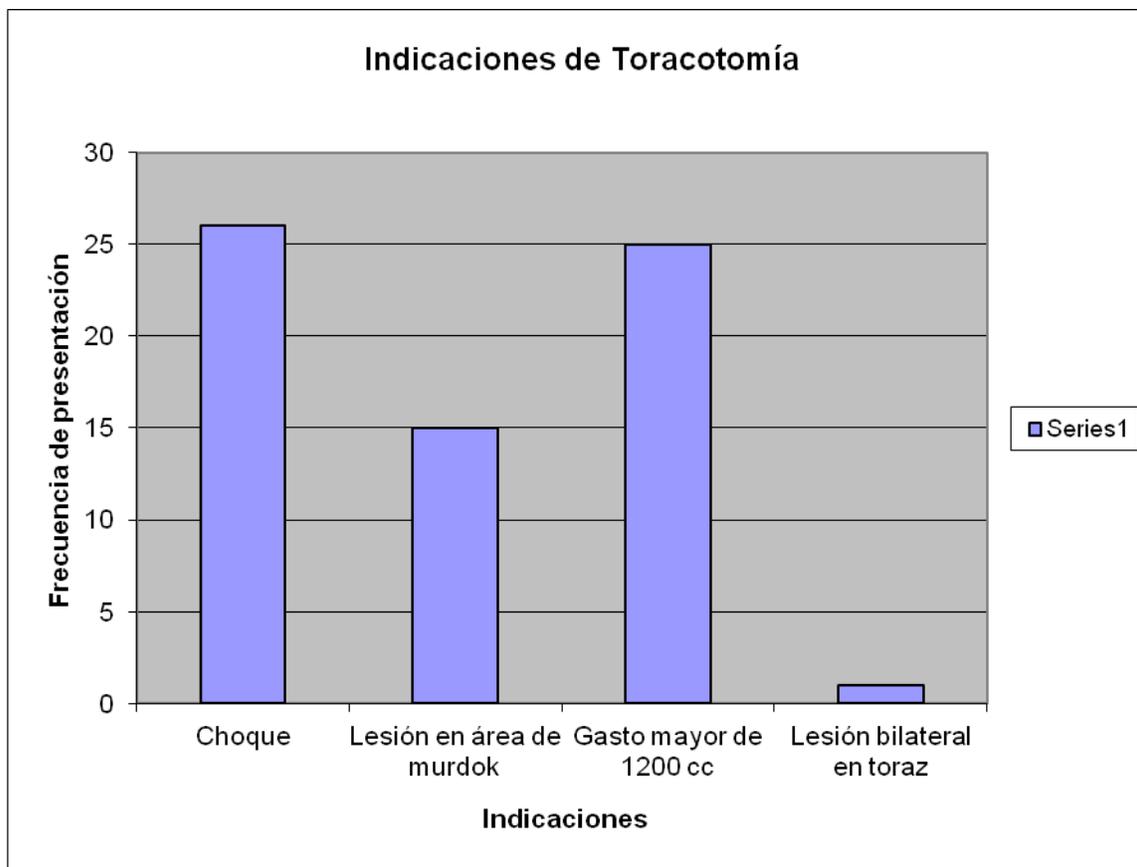
GRÁFICA 2



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

INDICACIONES PARA REALIZACIÓN DE TORACOTOMÍA EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

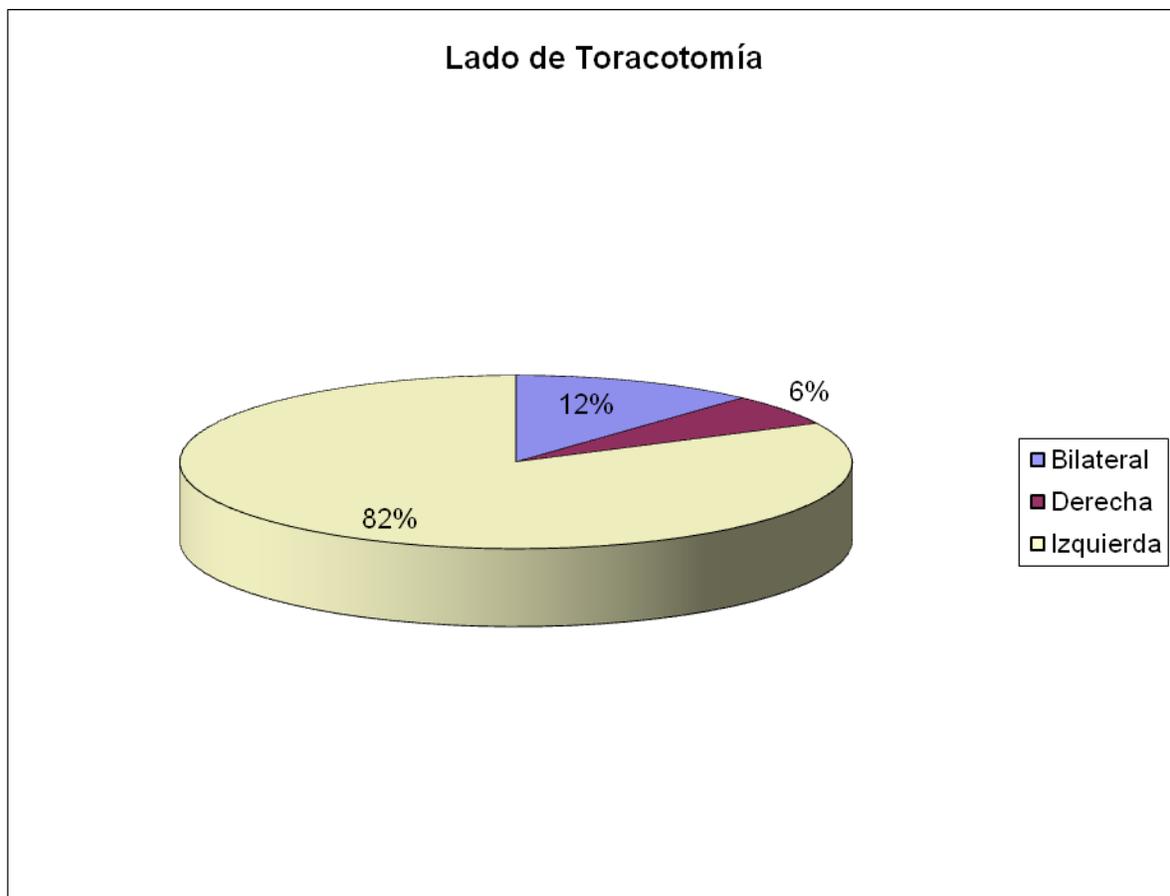
GRÁFICA 3



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

LADO EN EL QUE FUE REALIZADA LA TORACOTOMÍA EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

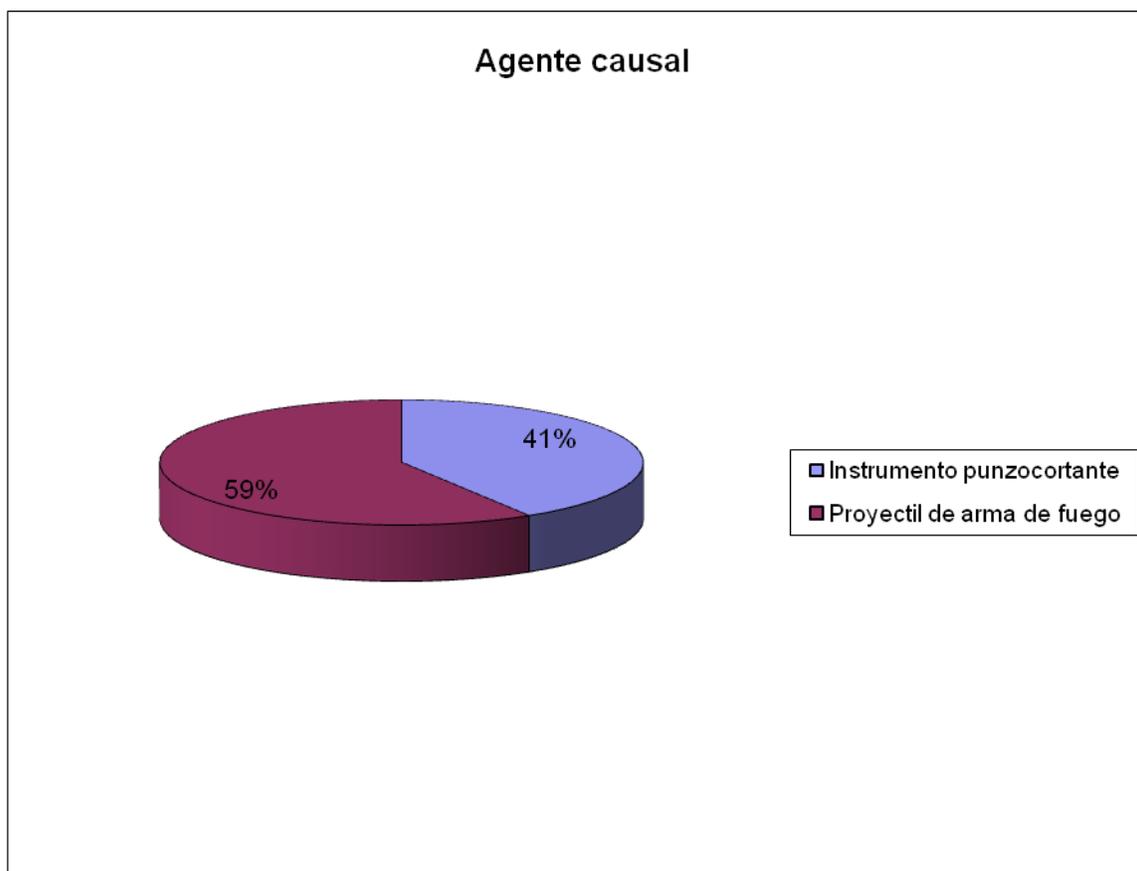
GRÁFICA 4



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

AGENTE CAUSAL DE LESIÓN EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

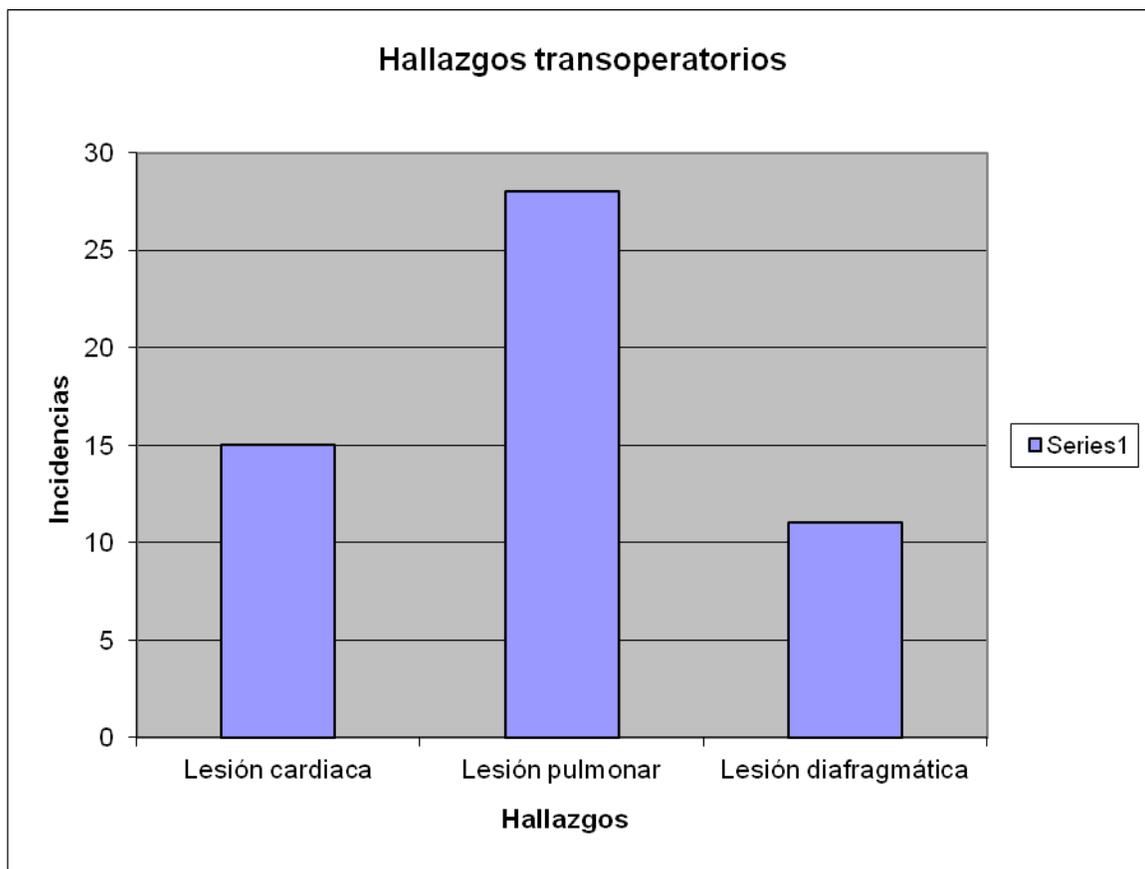
GRÁFICA 5



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

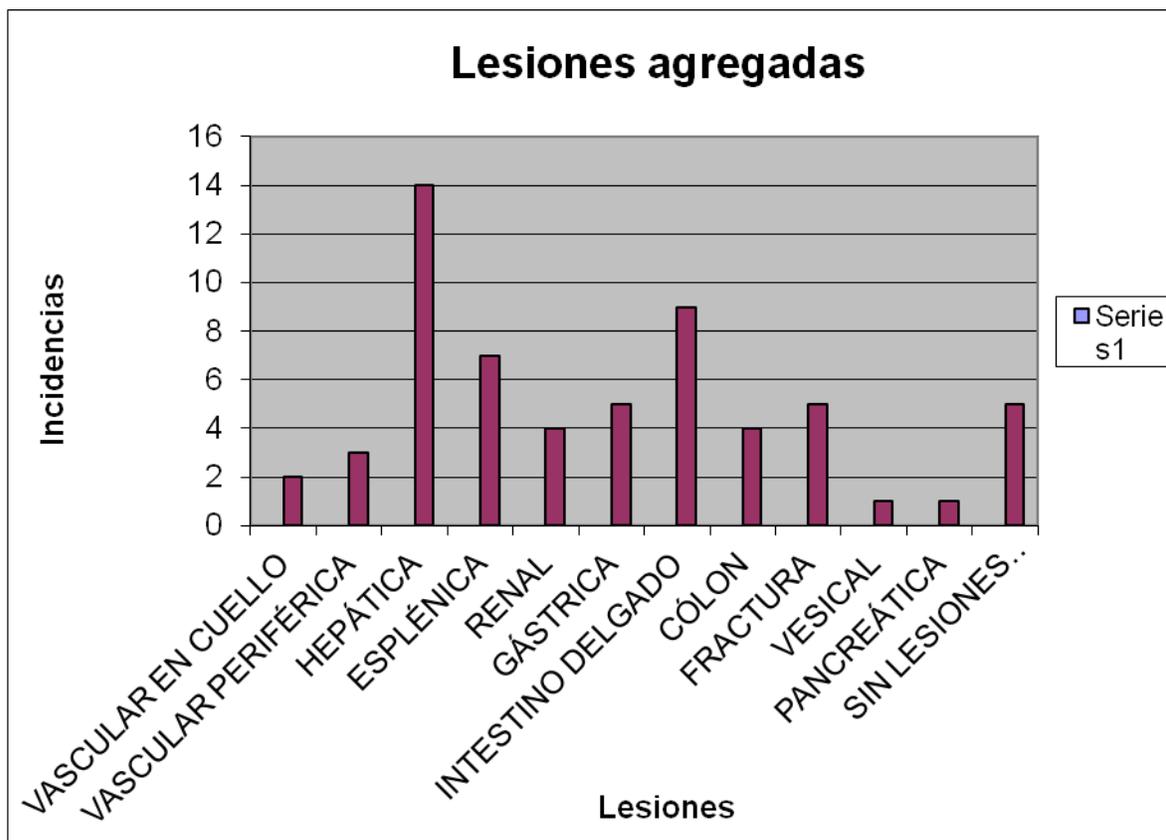
GRAFICA 6



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

LESIONES AGREGADAS NO TORÁDICAS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

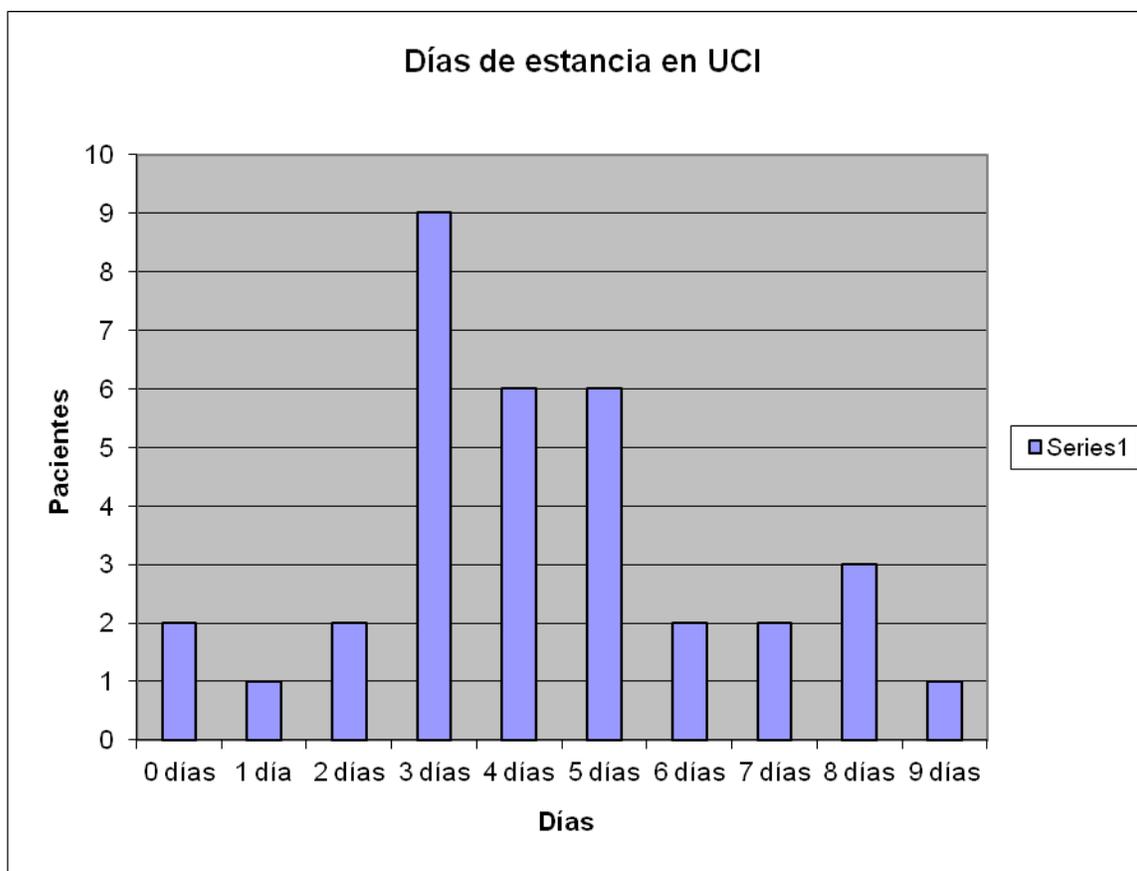
GRÁFICA 7



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

DÍAS DE ESTANCIA EN EL SERVICIO DE UCI EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

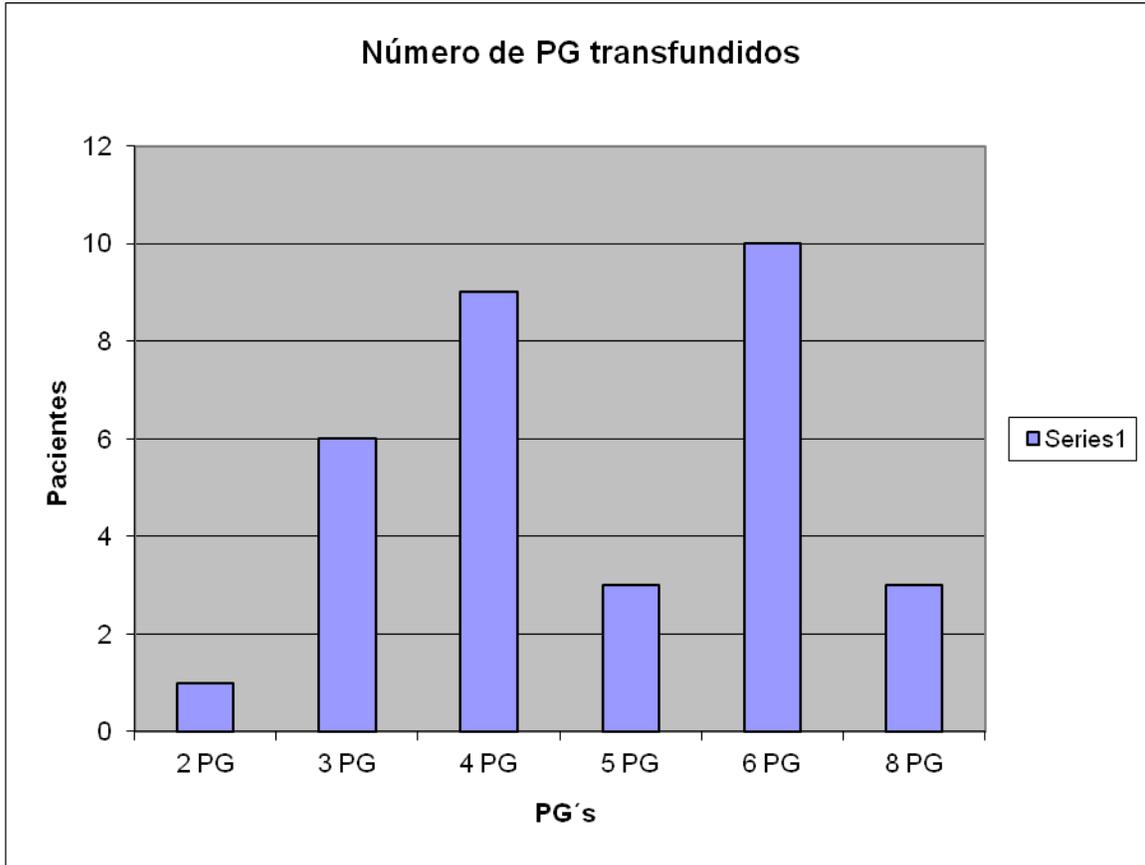
GRÁFICA 8



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

NÚMERO DE PAQUETES GLOBULARES TRANSFUNDIDOS A LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

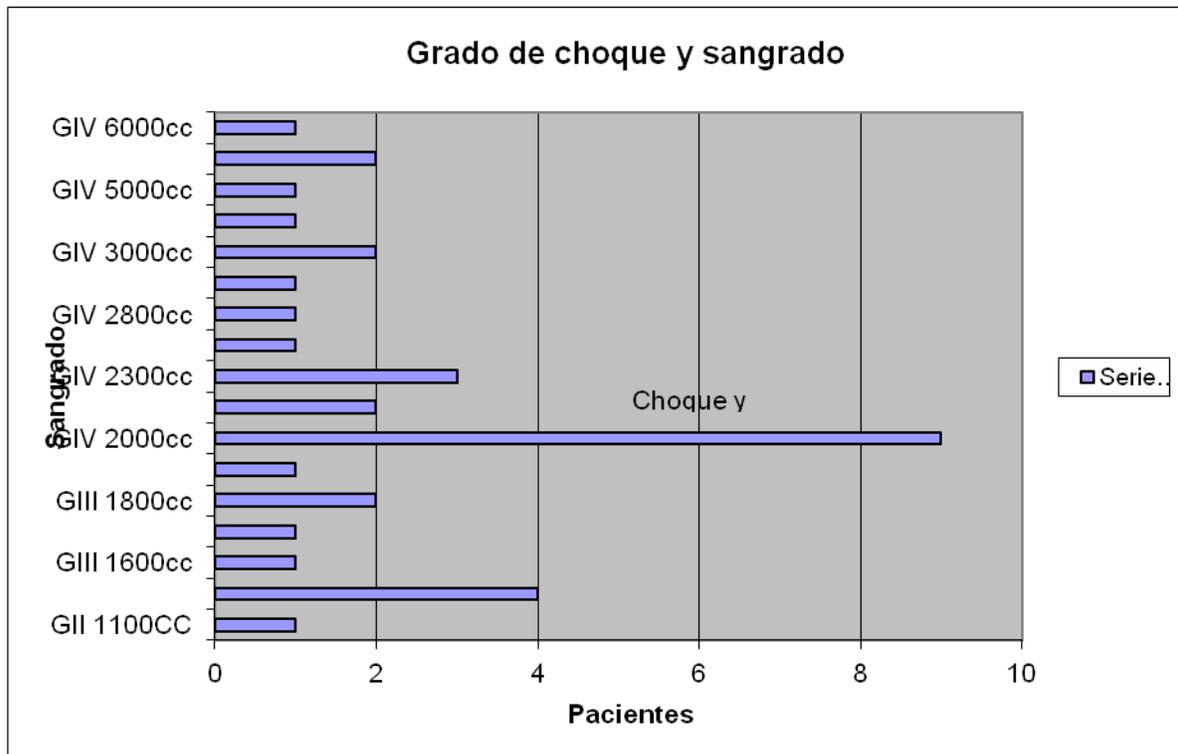
GRÁFICA 9



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

GRADO DE CHOQUE SEGÚN CUANTIFICACIÓN DE SANGRADO EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

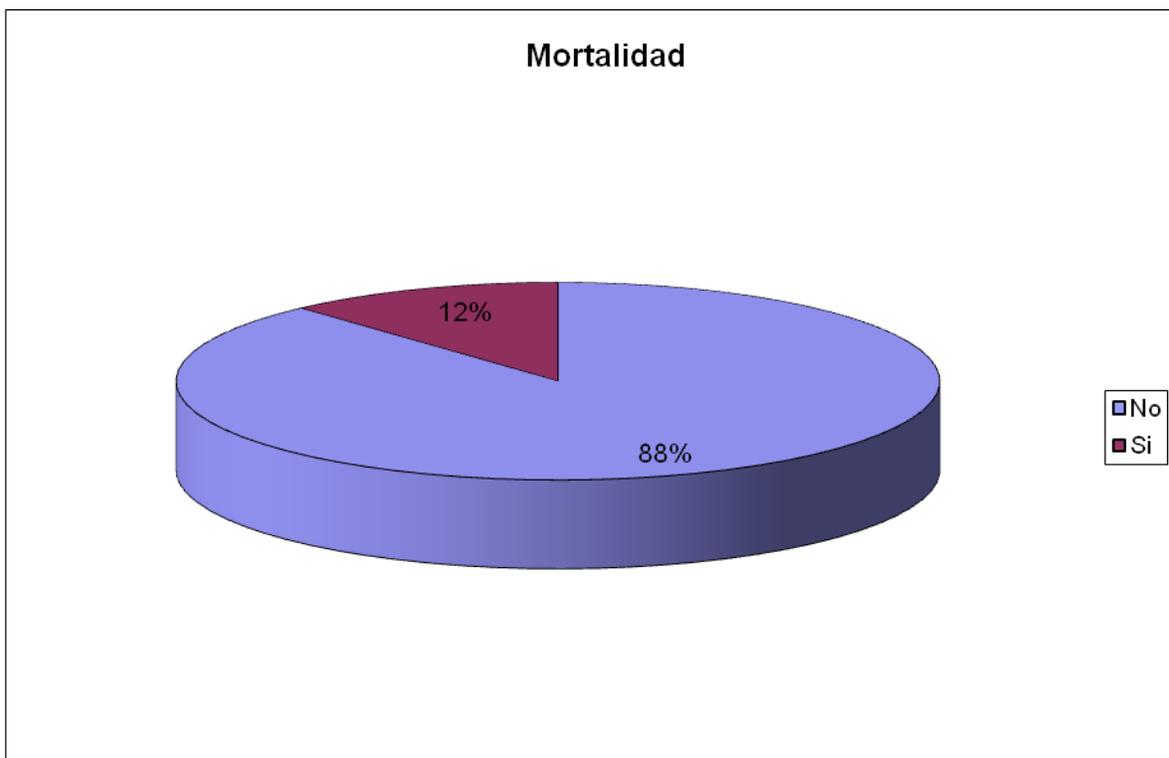
GRÁFICA 10



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

MORTALIDAD EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

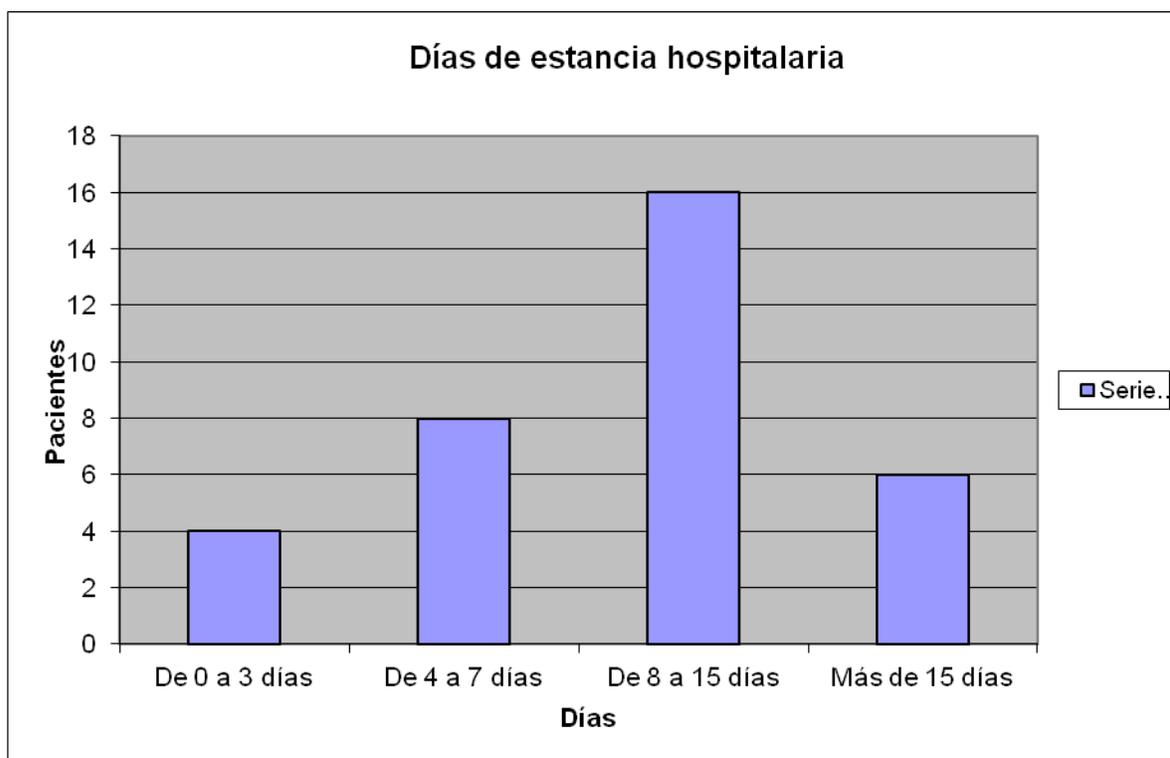
GRÁFICA 11



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

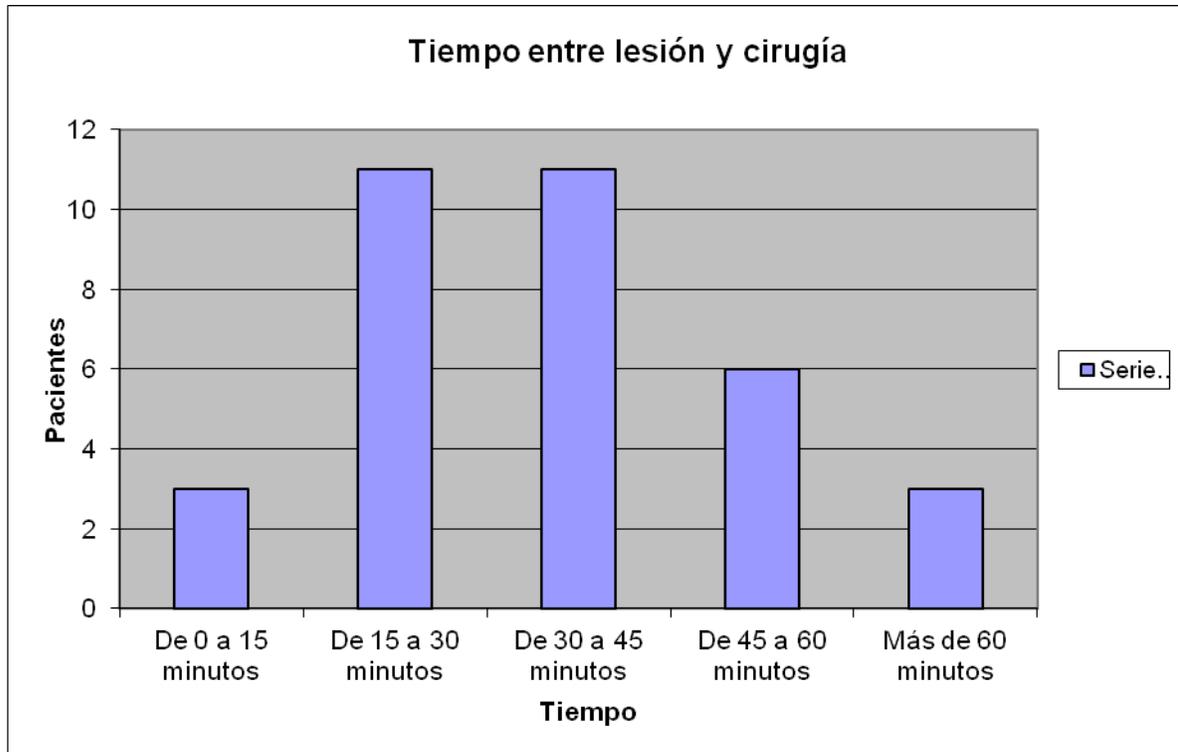
GRÁFICA 12



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE OCURRENCIA DE LESIÓN Y CIRUGÍA EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

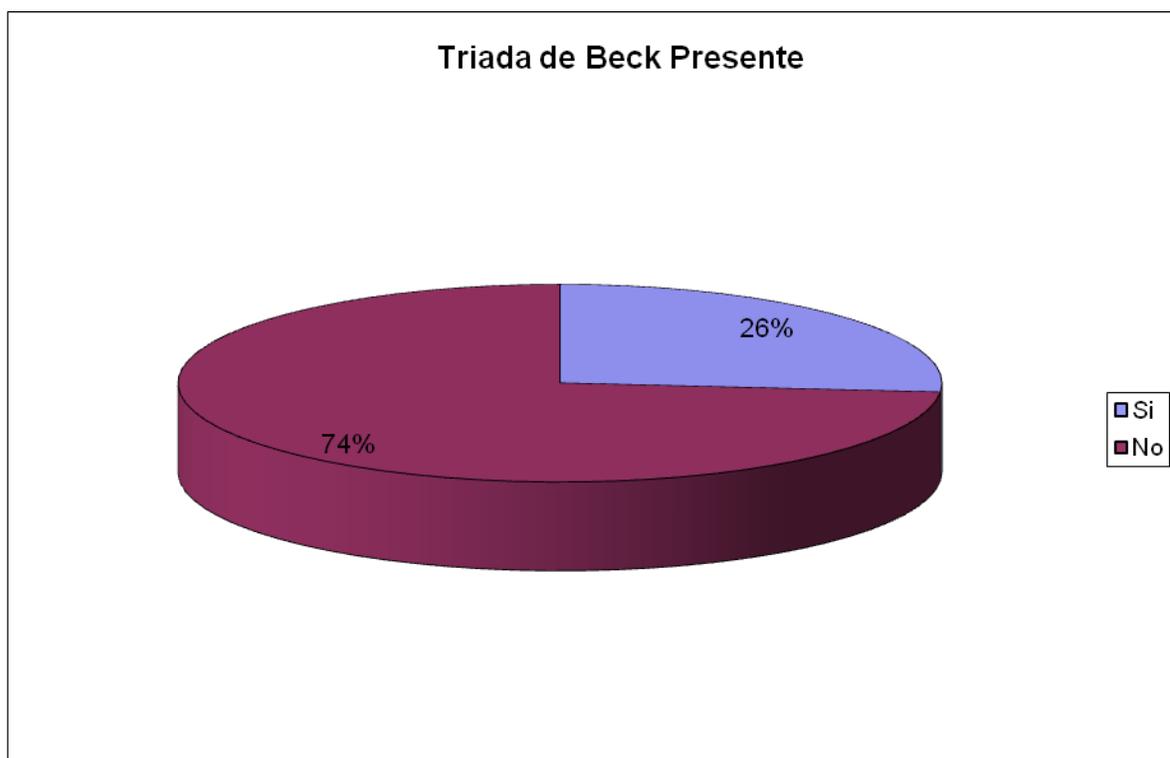
GRÁFICA 13



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE LA TRIADA DE BECK EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

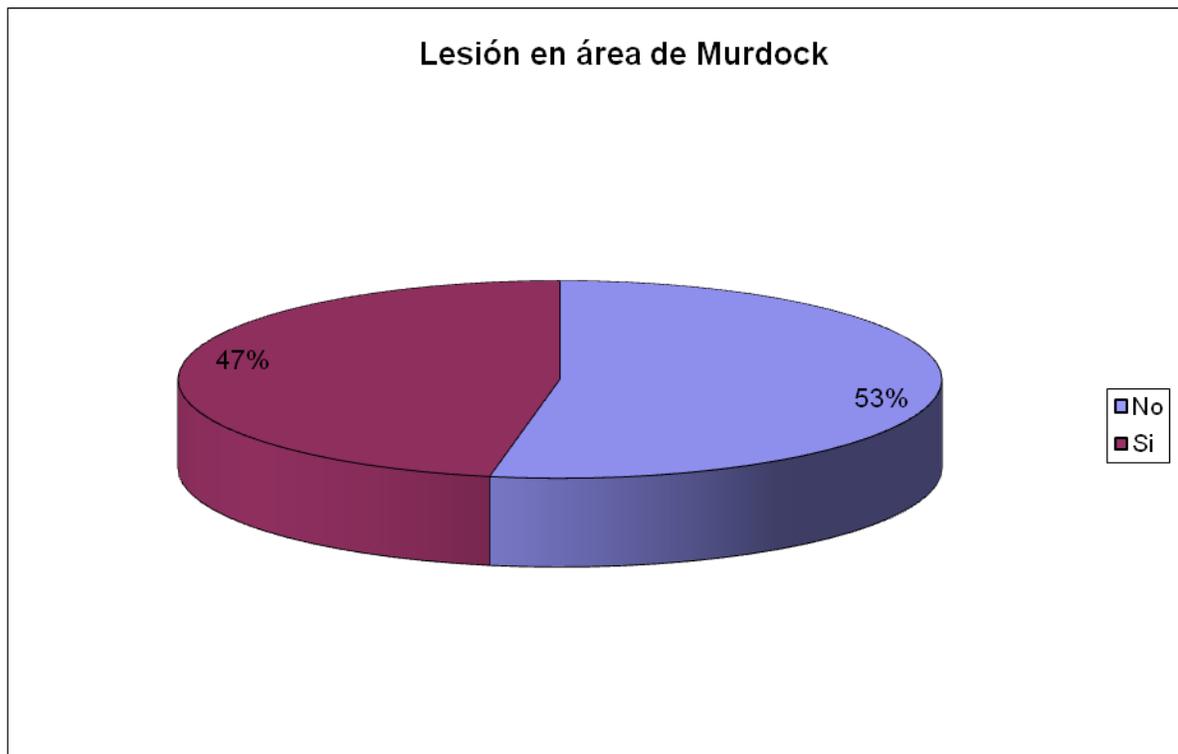
GRÁFICA 14



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE LESIÓN EN AREA DE MURDOCK EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

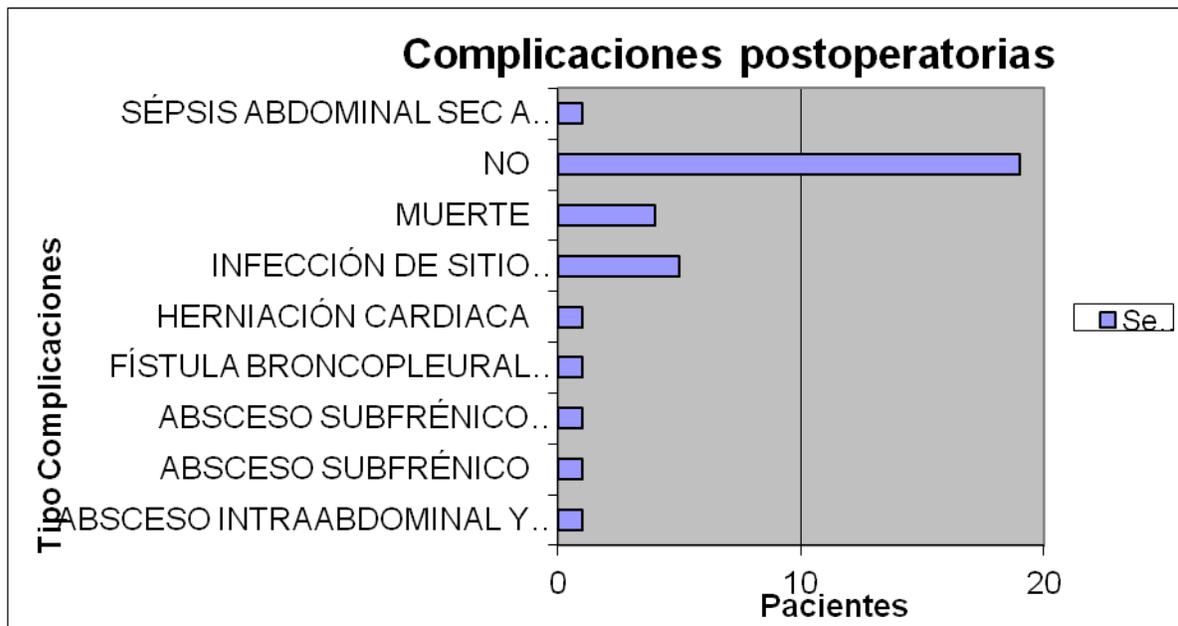
GRÁFICA 15



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS PRESENTADAS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

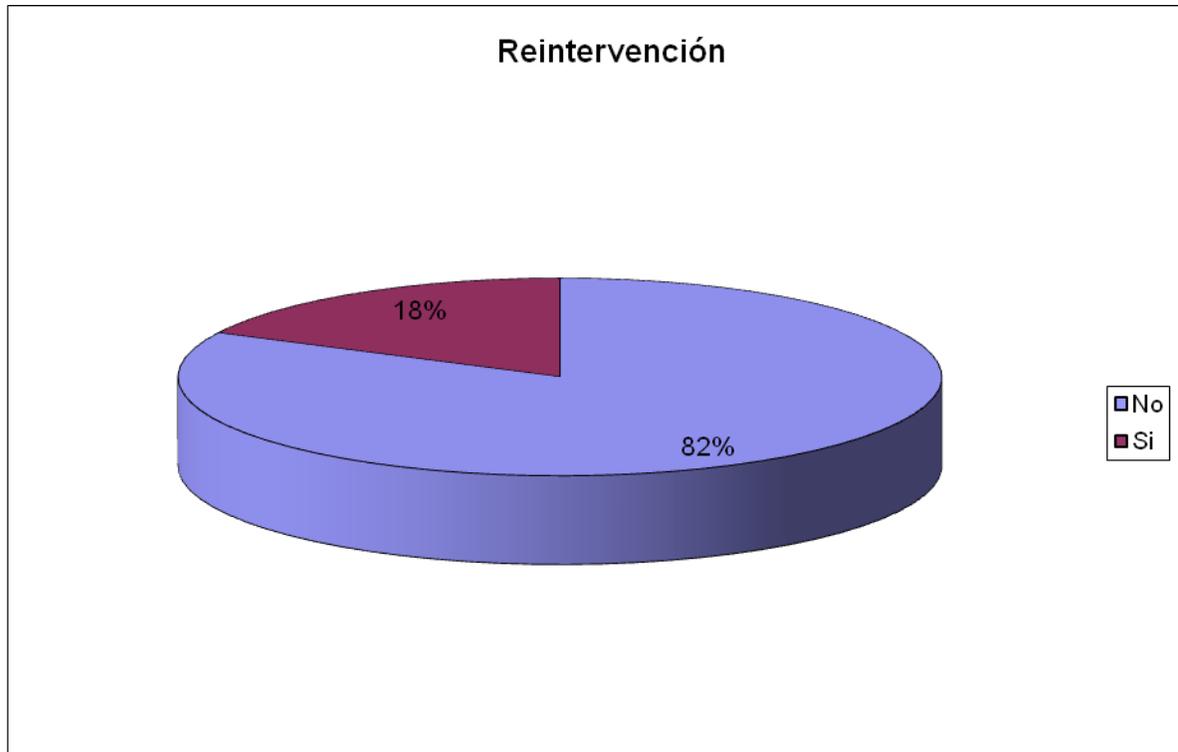
GRÁFICA 16



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

PORCENTAJE DE REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA DE LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX SOMETIDOS A TORACOTOMÍA EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO BAZ PRADA DURANTE EL AÑO 2008 A 2010.

GRÁFICA 17



FUENTE: EXPEDIENTES CLÍNICOS, HG DR. GUSTAVO BAZ PRADA. 2008-2010

DISCUSIÓN

En nuestros resultados podemos observar que el trauma penetrante de tórax fue mas frecuente en el género masculino.

Los rangos de edad en los que se presentó con mayor frecuencia el trauma de tórax fue en pacientes jóvenes, de 26 a 35 años de edad con 16 pacientes, seguido del rango de 18 a 25 años con 10 pacientes. Le sigue el rango de 36 a 45 con 5 pacientes, de 46 a 60 con 2, y en menor proporción el rango de mayores de 60 años con un paciente.

Las indicaciones para realización de toracotomía fueron en orden de frecuencia: choque, gasto mayor de 1200cc en la colocación de sonda de pleurostomía, lesión en area de Murdock, y en un paciente se tomo como indicación lesión bilateral de tórax con estado de choque, por posible lesión perforante de ambos hemitórax, tales indicaciones no se tomaron como criterio único para decidir realizar toracotomía, ya que en su mayoría se presentaron dos simultáneamente, principalmente el estado de choque y gasto de mas de 1200cc a la colocación de sonda endopleural. Y la lesión en área de Murdock se tomo como indicación unica cuando existió repercusión hemodinámica en el paciente, de la cual se presentaron 5 casos.

El lado del tórax donde se practicó la toracotomía con mayor frecuencia fue del lado izquierdo, obviamente ante un paciente en estado de choque con probable lesión cardíaca, observándose tal en 28 pacientes, el lado derecho en dos pacientes, indicada principalmente por gasto hemático elevado a la colocación de la sonda de pleurostomía, y de forma bilateral en 4 pacientes, los cuales presentaban lesiones múltiples con repercusión en ambos hemitórax.

El agente causal mas frecuente fue el proyectil de arma de fuego, en 20 pacientes, (58.2%), instrumento punzocortante en 14 pacientes (41.8%), acorde con los reportes en la literatura mundial se ve un incremento en uso de armas de fuego en la población civil, proporcionalmente la mortalidad relacionada a este agente causal va en aumento de igual manera.

Los hallazgos reportados durante el procedimiento de toracotomía fueron en orden de frecuencia: lesión pulmonar, (n= 28), lesión cardíaca, (n= 15), y lesión diafragmática (n= 11), dichos hallazgos fueron contados por separado para el presente estudio, sin embargo la lesión cardiaca como hallazgo único se reporta solamente en 3 pacientes, en el resto de los pacientes del estudio se asocia frecuentemente lesión pulmonar y diafragmática, con el hemotórax subsecuente, y en un paciente se reportan las tres entidades juntas con reporte de lesión de ambos ventrículos.

Las lesiones agregadas no torácicas reportadas durante el mismo evento traumático incluyeron en orden de frecuencia: Hepática (14), intestino delgado (9), esplénica (7), gástrica (5), fracturas (5), renal (4), colónica (4), vascular periférica (3), y vascular en cuello (2), vesical (1), pancreática (1). Cinco pacientes en el estudio no presentaron lesiones agregadas. Se observa de igual manera una asociación de mayor número de lesiones agregadas con complicaciones postoperatorias no torácicas asimismo un incremento en morbilidad, tiempo de estancia y reintervención.

El rango de días de estancia de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos varió de 0 a 9 días como máximo, se observó una frecuencia mayor en 3 días con 9 pacientes, seguido de 4 y 5 días con 6 pacientes respectivamente, observamos una relación directa en mayor número de días de estancia con un mayor grado de choque o mayor reporte de sangrado, presencia de lesión cardíaca, mayor número de paquetes globulares transfundidos y presencia de lesiones agregadas no torácicas.

El número de paquetes globulares transfundidos varió en rango de 2 a 8 paquetes globulares, relacionado directamente con grado de choque y cantidad de sangrado.

El grado de choque registrado en el estudio fue como mínimo grado II, (de 750 a 1500cc de sangrado) reportándose 1 paciente solamente, grado III, (de 1500 a 2000cc de sangrado) se reportaron 8 pacientes, y de choque GIV, (más de 2000cc de sangrado) se reportaron 25 pacientes, invariablemente el grado de choque y sangrado se asocia a mortalidad, aunado a tipo de lesión, ya que en algunos pacientes con reporte de sangrado masivo la evolucion fue favorable una vez resuelta la fase hiperdinámica del choque, llama la atención la asociacion de la cantidad de sangrado con el tipo de lesión y otros factores propios del paciente, como edad, comorbilidad, lesiones agregadas y complicaciones postquirúrgicas.

Los días de estancia hospitalaria registrados se reportaron de 0 a 15 días, no se asocia estancia prolongada a mortalidad tanto como a un aumento de morbilidad secundario a complicaciones postquirúrgicas. Se observan 6 pacientes que ameritaron estancias prolongadas de más de 15 días, y debido a complicaciones de lesiones agregadas como fístulas, abscesos o fracturas.

El registro del tiempo que ocurrió entre la lesión y la cirugía se relaciona directamente con la cantidad de sangrado, dependiendo del tipo de lesión, observándose también relación en cuanto al número de días de estancia en UCI, aunque en ambos casos, no es regla general.

La presentación clínica clásica de la triada de Beck (ingurgitación yugular, hipotensión y ruidos cardiacos velados) se presentó en 9 pacientes, correspondiente al 26%, de estos solo 3 pacientes que presentaron la triada clásica de Beck fallecieron, por lo cual no se establece relación directa entre mortalidad y presentación clínica de dicha triada, en el resto de los pacientes, correspondientes al 74%, solo se presentó uno o dos de los componentes de la triada clínica de Beck.

Las complicaciones postquirúrgicas presentadas en los pacientes del presente estudio fueron: hernia diafragmática izquierda por lesión inadvertida, sépsis abdominal secundaria a absceso y/o fístula, la cual se presentó en 1 paciente, la infección de sitio quirúrgico abdominal en 5 pacientes, absceso subfrénico en dos pacientes, de los cuales uno fue por lesión gástrica inadvertida manejada en un segundo tiempo quirúrgico, se presenta fístula broncopleurales derecha en 1 paciente, se encuentra herniación cardíaca como complicación de la pericardiotomía en un paciente, el absceso intraabdominal secundario a fístula de colon se presenta en 1 paciente, se registran 4 defunciones, en 19 pacientes correspondientes al resto de expedientes registrados no se presentan complicaciones postquirúrgicas.

En 6 pacientes, correspondiente al 18% hubo necesidad de reintervención por las complicaciones anteriormente descritas, no así en los 28 pacientes restantes (82%).

Los motivos para reintervención quirúrgica y la cirugía realizada como segundo evento fueron: absceso y fístula de colon, tal complicación se presentó en dos pacientes, realizándose laparotomía exploradora, colostomía y lavado de cavidad, hernia diafragmática izquierda por lesión inadvertida, la cual se realiza laparotomía exploradora, reducción y frenorafia, herniación miocárdica, la cual se realiza toracotomía anterolateral izquierda y rafia pericárdica, sépsis por absceso subfrénico, secundaria a lesión gástrica inadvertida, se realiza laparotomía y drenaje de absceso, con gastrorafía.

Se registraron 4 defunciones: los hallazgos relacionados a las mismas fueron lesión ventricular bilateral, hemopericardio y hemotórax masivo, además de lesión hepática y gástrica en un paciente, el cual fallece durante el transoperatorio, en el segundo se relaciona con una lesión perforante de cuello con pérdida hemática masiva, y lesión torácica con hemotórax derecho, lesión perforante de cuello, lesión hepática, lesión renal derecha, lesión vascular de miembro pélvico izquierdo, falleciendo en el postoperatorio inmediato, en el tercer paciente se presenta lesión torácica bilateral, lesión de ambos ventrículos, y lesiones agregadas gástrica, esplénica, colónica y hepática, falleciendo de igual forma durante el transoperatorio inmediato, en el cuarto paciente se observa, lesión auricular derecha, hemotórax masivo, y como lesiones agregadas lesión hepática, gástrica e intestinal éste último falleciendo durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos 72 hrs después.

CONCLUSIONES

El trauma penetrante de tórax que amerita manejo mediante toracotomía de urgencia es una entidad cuya frecuencia va en aumento en la zona de cobertura del hospital general Dr. Gustavo Baz Prada.

La mortalidad registrada en los pacientes del presente estudio fue del 12%, lo cual es semejante a otros centros hospitalarios, la referencia más cercana al respecto es el estudio de 33 pacientes en un periodo de 4 años en el hospital general de Xoco, reportándose una mortalidad de 12.2%,⁴¹ aunque cabe destacar que dicho estudio hace referencia a lesiones cardiacas exclusivamente. Sin embargo consideramos similar la mortalidad por el mecanismo de acción el cual es trauma penetrante.

El agente causal de la lesión observado con mayor frecuencia es el proyectil de arma de fuego, asimismo todas las defunciones fueron originadas por el mismo, de igual forma se relaciona con un aumento en la morbilidad postoperatoria y número de complicaciones cuando se registraron lesiones asociadas no torácicas, habrá que poner mayor énfasis al momento de evaluar al paciente con dicho agente causal y establecer criterios de manejo anticipando posibles complicaciones.

Las indicaciones precisas para tomar la decisión de llevar al paciente a quirófano para realizar una toracotomía han sido ya descritas ampliamente en la literatura, sin embargo el criterio del cirujano tratante ha sido un factor que influye de manera directa y determinante sobre la evolución del paciente, obviamente cuanto mayor retraso exista en el manejo, mayor índice de morbilidad y probable mortalidad, habrá que hacer hincapié en que siendo este un hospital de segundo nivel carente de métodos diagnósticos más especializados (algunas veces los más esenciales), habrá que recurrir a la clínica, una adecuada anamnesis y exploración física del paciente, nos darán los elementos necesarios para establecer la decisión en el momento adecuado de intervenir a un paciente.

El número y tipo de lesiones agregadas no torácicas constituyen un factor importante que influye directamente sobre la morbimortalidad de los pacientes, y el abordaje de las mismas de manera oportuna durante el primer contacto o el primer evento quirúrgico es decisivo para disminuir la morbilidad postoperatoria y complicaciones, habrá de considerarse también el manejo multidisciplinario o referencia a centros especializados una vez resuelto el evento crítico.

Generalmente los pacientes ingresan a la unidad de cuidados intensivos posterior a la cirugía, los múltiples avances en el ramo de la medicina crítica han permitido el sostén prolongado de pacientes en condiciones extremas, sin embargo no existe un consenso general para establecer un pronóstico estimado de dichos pacientes, muchas veces la falta de paraclínicos dificulta establecer puntajes exactos de escalas como APACHE II, sin embargo existen escalas como el índice de severidad o el trauma score el cual puede realizarse al momento de la valoración inicial del paciente en urgencias para estimar su sobrevida y de acuerdo a dichas escalas estimar la sobrevida de los pacientes y anticipar posibles complicaciones postquirúrgicas de tomarse como rutina al momento de la evaluación inicial del paciente.

Inclusive esto último podría ser el tema de otro estudio.

RECOMENDACIONES

Propongo la creación de un consenso entre todos los cirujanos del hospital Gustavo Baz Prada y definir criterios para intervenir oportunamente a un paciente que llegue al servicio de urgencias con trauma penetrante de tórax y que requiera potencialmente de toracotomía, apoyándose en la literatura más actualizada, tomando en cuenta las carencias del medio hospitalario donde se trabaja.

Propongo se establezca de manera rutinaria un sistema de evaluación pronóstica de los pacientes con trauma penetrante de tórax basándonos en alguna de las escalas o índices de severidad de trauma disponibles en la literatura actual, las cuales se basan en observación directa y no requieren de estudios paraclínicos para llevarse a cabo, facilitando así la estimación pronóstica de los pacientes y establecer medidas para prevención de potenciales complicaciones postquirúrgicas.

Propongo la creación de una unidad formal de choque en el servicio de urgencias del hospital, ya que actualmente no se cuenta con ella y obviamente es de primera necesidad ante este tipo de pacientes, asimismo propongo se establezca un sistema de comunicación y coordinación entre el servicio de urgencias del hospital y las unidades de rescate o sistema de atención pre hospitalaria para optimizar la atención prehospitalaria y anticipar medidas de manejo al arribo del paciente al hospital.

BIBLIOGRAFIA:

1. Breasted JH. The Edwin Smith Papyrus, Volumen 1 Chicago: The University of Chicago Press; 1930; 8 : 110- 114.
2. Block MH. Verhandlungen der Deutschen Gessellschaft fur Chirurgie. Elffen Congress, Berlin, part I p 108, 1882. As quoted by Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. Arch Surg 1926; 13: 205-227.
3. Billroth T. Cited by Richardson RG. (ed): The scalped and the heart. New York: Scribner 1970: 27; 110 – 127.
4. Cappelen A. Vlnia cordis, sutur of Hjertet Norsk Mag. F. Laegv Kristiana, 4, R; xi, 285, 1896. As quoted by Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. Arch Surg 1926; 13: 205-27.
5. Farina G. Discussion Central Chir 1986 23:1224 As quoted by Beck CS. Wounds of the heart. The technique of suture. Arch Surg 1926; 13: 205-277.
6. Duval P. Le incision median thoraco-laparotomie. Bull Mem Soc De Chir Paris 1907; 33: 15 As quoted by Ballana C. Bradshaw Lecture- The surgery of the heart. Lancet 1920; 198: 73-9.
7. Hill LL. A report of a case of successful suturing of the heart, and table of 37 other cases of suturing by different operators with various terminations, and the conclusions drawn. Med Rec 1902; 62: 846-849.
8. Berry FB: Historical note, in Coates JB (ed): Surgery in World War II, Thoracic Surgery. Washington, DC: Office of the Surgeon General, Department of the Army, 1963.
9. LoCicero J, Mattox KL: Epidemiology of chest trauma. Surg Clin North Am 1989; 69:15.
10. Sotero R. Historia, higiene y estadística del Hospital Juárez. [Tesis UNAM para licenciatura de medico cirujano.]. Facultad de Medicina, UNAM. México 1977
11. Soriano MS. Estadística quirúrgica de heridas penetrantes de tórax y vientre. Gac Med Méx. 1898; 35: 274-278.
12. Zárraga F. Herida penetrante de vientre hecha por arma de fuego, salida de un asa intestinal, resección de 96 cm de intestino delgado, curación. Gac Med Méx. 1892; 28: 440-448.
13. Crespo y Palacio JJ. Estudio sobre las heridas por arma de fuego. [Tesis UNAM para licenciatura de medico cirujano]. Facultad de Medicina, UNAM. México 1871.
14. Salazar JC. Semblanza de treinta años en el Departamento del Distrito Federal; capítulo XXIII, en: Avila C. I. Padrón P.F. Frenk S. Rodríguez P.M. Historia de la Pediatría en México. Fondo de Cultura Económica. México 1997.3; 463-473.

15. Secretaría de Guerra y Marina. Reglamento del Servicio de Sanidad Militar. México 1837.
16. Quijano PF. La cirugía cardíaca en México. Ediciones UNAM / PUIS. México 1996. 3; 118-170.
17. American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support Manual. American College of Surgeons, Chicago, IL: 2007; 4; 118-141.
18. Wall MJ, Mattox KL, Chen CD et al. Acute management of complex cardiac injuries. *J Trauma* 2005; 42: 905-912.
19. Mattox KL, Beall AC, Jordan GL et al. Cardiography in the Emergency Center. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 68: 886-895.
20. Cayten CG, Evans W. Severity indices and their implications for emergency medical services, research and evaluation. *J Trauma* 1979; 19: 98-102.
21. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma* 2006; 16: 882-885.
22. Ledgerwood AM, Kazmers M, Lucas CE: The role of thoracic aortic occlusion for massive hemoperitoneum. *J Trauma* 1976, 16:610.
23. Fuman, M. Radiologic Imaging of thoracic trauma. *Radiologe*. 1998 Aug; 38(8): 683- 92).
24. Blostein, PA. Computed Tomography of the chest in blunt Thoracic trauma. *J Trauma*. 2002 Jul; 43(1): 13)
25. Bickell WH, Wall MJ, Pepe PE, et al: Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 1994, 331:1105.
26. Karmy-Jones R, Jukovich GJ, Shatz D, et al: Urgent thoracotomy for hemorrhage following trauma: A multicenter study. *Arch Surg* 2001, 136:513.
27. Wall MJ Jr, Soltero E: Damage control for thoracic injuries. *Surg Clin North Am* re issue (1997) 2007; 77:863.
28. Richardson JD, Flint LM, Snow NJU, et al: Management of transmediastinal gunshot wounds. (Review 1981). *Surgery* 2001; 90:671.
29. Wall MJ Jr, Mattox KL, Chen C, Baldwin JC: Acute management of complex cardiac injuries. *J Trauma* 1997; 42(5):905.
30. Feliciano DV, Mattox KL: Indications, technique, and pitfalls of emergency center thoracotomy. *Surg Rounds* 1981; 4:32.
31. Schaff HV, Brawley RK: The operative management of penetrating vascular injuries of the thoracic outlet. *Surgery* 2007; 82:1822.

32. Wall MJ Jr, Villavicencio RT, Miller CC, et al: Pulmonary tractotomy as an abbreviated thoracotomy technique. *J Trauma* 1998; 45(6):1015 - 1023.
33. Wall MJ Jr, Soltero E: Damage control for thoracic injuries. *Surg Clin North Am* 1997; 77(4): 863 -878.
34. Mancini M, Smith LM, Nein A, Buechter KJ: Early evacuation of clotted blood in hemothorax using thoracoscopy: Case reports. *J Trauma* 2003; 34:144.
35. Branco JMJ: Thoracoscopy as a method of exploration in penetrating injuries of the thorax. *Dis Chest* 2003; 12:330.
36. Kearney PA, Smith DW, Johnson SB, et al: Use of transesophageal echocardiography in the evaluation of traumatic aortic injury. *J Trauma* 2000; 34(5):696.
37. Washington B, Wilson RF, Steiger Z, et al: Emergency thoracotomy: A four year review. *Ann Thorac Surg* 1985; 40:188.
38. Reul GJ, Beall AC Jr, Jordan GL Jr, et al: The early operative management of injuries to the great vessels. *Surgery* 2003; 74:862.
39. Mattox KL, Pickard LR, Allen MK, et al: Suspecting thoracic aortic transection. *J Am Coll Emerg Phys* 1978; 7:12,.
40. Hirshberg A, Mattox KL, Wall MJ Jr: Double jeopardy: Thoracoabdominal injuries requiring surgery in both chest and abdomen. *J Trauma* 2005; 39(2):1.
41. Durham LA, Richardson R, Wall MJ Jr, et al: Emergency center thoracotomy: Impact of prehospital resuscitation. *J Trauma* 2002; 32:775.
42. Isla, Iris, Trejo, Pérez, García, et al: Trauma penetrante de tórax con lesión cardiaca manejados mediante toracotomía en el hospital general "Xoco", reporte de 33 casos. *Trauma*, 2005; 8 (3). 10 – 14.

